

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI SISTEM REPRODUKSI  
BERBASIS E-CM KELAS XI IPA  
SMA NEGERI 1 SINJAI IMUR**



**Skripsi**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana  
Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

SEL SEP DAYAH

NIM : 20500112019

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UIN ALAUDDIN MAKASSAR**

**2016**

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

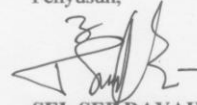
Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sel Sep Dayah  
NIM : 20500112019  
Tempat/Tgl. Lahir : Sinjai, 28 September 1993  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jl. Tidung 8, Stp 4 No 70 Blok 11  
Judul : Pengembangan Bahan Ajar Meteri Sistem Reproduksi  
Berbasis E-CM Kelas XI IPA.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, Agustus 2016

Penyusun,



**SEL SEP DAYAH**  
NIM: 20500112019

#### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi Saudara **Sel Sep Dayah**, NIM : 20500112019, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, setelah meneliti dan mengoreksi secara seksama skripsi berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Meteri Sistem Reproduksi Berbasis E-CM Kelas XI IPA”**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk diproses lebih lanjut.


Makassar, Agustus 2016

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. M. Yusuf Tahir, M.Ag  
NIP. 19720704 20003 1 003



H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd  
NIP.19781011 200501 1 006

## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'Alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh*

*Alhamdulillah Robbil 'Aalamiin*, puji syukur tiada hentinya penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang Maha pemberi petunjuk, anugerah, dan nikmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Meteri Sistem Reproduksi Berbasis E-CM Kelas XI IPA ”.

*Allahumma Sholli 'ala Muhammad*, penulis curahkan kehadiran junjungan ummat, pemberi syafa'at, penuntun jalan kebajikan, penerang di muka bumi ini, seorang manusia pilihan dan teladan kita, Rasullulah SAW, beserta keluarga, para sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman, Aamiin.

Sepenuhnya penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang tulus dan ikhlas memberikan motivasi kepada penulis. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini, dengan penuh kerendahan hati, penulis mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak atas segala bantuan yang telah diberikan atas terselesainya skripsi ini. Penulis mengungkapkan terima kasih dan rasa hormat yang tak terhingga dan teristimewa kepada kedua orang tuaku, Ayahanda H. Muhammad Dahlan, A. Ma, Pd. dan Ibunda Hj. Halwiyah, S.Pd atas segala do'a dan pengorbanannya yang telah melahirkan, mengasuh, memelihara, mendidik, dan

membimbing, penulis dengan penuh kasih sayang serta pengorbanan yang tak terhitung sejak dalam kandungan hingga dapat menyelesaikan studiku dan selalu memberikanku motivasi dan dorongan baik moril maupun materil yang diberikan kepada penulis.

Selanjutnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya, penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Musafir Pababbari M.Si selaku Rektor UIN Alauddin Makassar beserta pembantu Rektor I, II, III, IV atas segala fasilitas yang diberikan dalam menimba ilmu didalamnya.
2. Dr. H. Muhammad Amri Lc., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta Pembantu Dekan I, II, III atas segala fasilitas yang diberikan dan senantiasa memberikan dorongan, bimbingan dan nasihat kepada penulis.
3. Jamilah, S.Si, M.Si selaku ketua jurusan dan Muh. Rapi S.Ag M.Pd selaku sekretaris jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.
4. Dr. M. Yusuf Tahir, M.Ag dan Muh. Rapi S.Ag M.Pd selaku Pembimbing I dan II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan, serta dorongan yang sangat berharga bagi penulis.
5. Seluruh staf pengajar dan karyawan yang berada dalam lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN alauddin makassar yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan yang telah membantu kelancaran proses penulisan skripsi ini.

6. Saudariku Sanmar Dayah dan Sri Fraiber Daya yang selalu memberikan do'a, motivasi, dan semangat.
7. Sahabat-sahabatku, Nurlaela, Nur Hafizah, Hardiyanti, Fatimah, Adha Kurnianti dan Testi Wanti yang selalu memberikan motivasi dan bantuan selama penyusunan skripsi ini.
8. Tutor pendamping penulis, Muh. Fiqi Abdullah Amd. MM dan Nurlaela Amd. MM yang senantiasa membantu penulis dalam pengembangan produk.
9. Teman sekelas penulis (BioAdREnal) Jurusan Pendidikan Biologi 1-2 angkatan 2012. Terimakasih untuk semuanya
10. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2012, dan semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, semoga dengan bantuannya dapat bernilai ibadah disisi Allah swt.
11. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan dorongan, dukungan beserta doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis menerima saran dan kritik yang sifatnya konstruktif dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis memohon ridho dan maghfirahnya, semoga segala dukungan serta bantuan semua pihak mendapat pahala

yang berlipat ganda di sisi Allah SWT, semoga karya ini dapat bermanfaat kepada para pembaca, Amin.

*Wassalamu 'Alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh*

Makassar, Agustus 2016

Penulis,

**SEL SEP DAYAH**  
**NIM: 20500112019**

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1-11</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Defenisi Operasional.....	8
D. Kajian Pustaka .....	9
E. Tujuan Pengembangan.....	10
<b>BAB II TINJAUAN TEORETIS .....</b>	<b>12-42</b>
A. Penelitian dan Pengembangan .....	12
B. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan .....	14
C. Bahan Ajar.....	26
D. Software .....	28
E. Sistem Reproduksi. ....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>43-49</b>
A. Jenis Penelitian .....	44
B. Lokasi dan Subjek Penelitian.....	44
C. Model Pengembangan.....	44
D. Instrumen Penelitian .....	45
E. Metode Pengumpulan Data.....	46
F. Teknik Pengelolaan Data .....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50-63</b>
A. Hasil penelitian .....	50
B. Pembahasan .....	62



<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>65-66</b>
	A. Kesimpulan .....	65
	B. Implikasi Penelitian .....	66

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1: Kategori Kevalidan.....	48
Tabel 3.2: Kategori Kepraktisan.....	49
Tabel 4.1: Nama Validator .....	61

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A: Desain Awal Bahan Ajar .....	71-76
Lampiran B: Instrumen Penelitian .....	78-91
Lampiran C: Data Penelitian .....	93-97
Lampiran D: Produk.....	99-134
Lampiran E: Persuratan.....	137-162

## ABSTRAK

**Nama : Sel Sep Dayah**  
**NIM : 20500112019**  
**Judul : Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E-CM Kelas XI IPA**

---

Tujuan penelitian ini ada tiga: (1) mengembangkan bahan ajar berbasis E-CM, (2) mengetahui kevalidan bahan ajar berdasarkan masukan para ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli desain, (3) mengetahui kualitas (kepraktisan dan efektifitas) bahan ajar berdasarkan penilaian guru biologi dan 25 siswa.

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D) dengan model 3D yang dikembangkan dari model 4D dikemukakan Thiagarajan. Prosedur pengembangan bahan ajar terdiri dari 3 tahap 4D yaitu *analysis, design, and development*. Instrumen penilaian yang digunakan untuk melihat kualitas bahan ajar menggunakan lembar pengamatan produk dalam bentuk angket. Angket untuk guru biologi mencakup aspek materi, teknik penyajian (komposisi warna dan gambar), evaluasi, bahasa, dan kemudahan pengoperasian. Angket untuk siswa meliputi aspek minat terhadap bahan ajar, penguasaan materi, bahasa, dan tampilan. Kualitas bahan ajar melalui uji coba terbatas dinilai oleh guru biologi dan 25 siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sinjai Timur melalui uji coba terbatas. Data nilai kualitas yang diperoleh kemudian diolah menjadi data kuantitatif. Skor akhir yang diperoleh, dikonversi menjadi tingkat kelayakan produk secara kualitatif dengan berpedoman pada kriteria kategori penilaian ideal menurut Hasnawati.

Hasil penelitian yang pertama berupa bahan ajar berbasis E-CM dalam bentuk interaktif yang merupakan produk pengembangan. Hasil penelitian kedua berupa bahan ajar yang memiliki kevalidan berdasarkan masukan-masukan dari ahli dengan rata-rata 3,1 yang dikategori valid. Hasil penelitian ketiga yaitu, produk memenuhi kriteria kepraktisan dengan nilai 4 yang dikategorikan tinggi, dan keefektifitas bahan ajar sebesar 4,3 yang dikategorikan tinggi. Hasil diperoleh melalui uji coba terbatas, terdiri dari seorang guru dan 25 siswa SMA Negeri 1 Sinjai Timur menunjukkan kualitas bahan ajar baik (B).

**Kata kunci:** Bahan Ajar, *Macromedia Flash 8*, Sistem Reproduksi Manusia

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### ***A. Latar Belakang Masalah***

Kehidupan pada era globalisasi menuntut kualitas sumber daya manusia yang handal agar dapat bertahan dalam kehidupan yang penuh dengan persaingan. Usaha yang dapat dilakukan untuk mewujudkan kualitas sumber daya manusia yang handal adalah melalui dunia pendidikan. Sebab, pendidikan merupakan ujung tombak dalam pembangunan masa depan suatu bangsa. Jika dunia pendidikan suatu bangsa sudah buruk, maka kehancuran bangsa tinggal menunggu waktu. Seperti halnya di Indonesia saat ini yang dinilai kualitasnya rendah.<sup>1</sup>

Menurut Undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional memberikan definisi pendidikan, yaitu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia, serta keterampilan yang memerlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>2</sup> Hal tersebut bertujuan mengembangkan kemampuan untuk membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk

---

<sup>1</sup> Anatri Destya, Haryono, Sulisty Saputro, "Pembelajaran Kimia dengan Metode TGT Menggunakan Media Animasi dan Kartu Ditinjau dari Kemampuan Memori dan Gaya Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Vol. 1, No. 3* (2012): h. 17. [Http://Jurnal.Pasca.Uns.Ac.Id](http://Jurnal.Pasca.Uns.Ac.Id). (diakses 22 November 2015).

<sup>2</sup> Nissa Tryana Lestari. "Pengaruh Model Explicit Instruction terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Akuntansi Di SMA Negeri Jatinangor", *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2015. h. 1. (diakses pada tanggal 21 April 2016).

berkembangnya potensi peserta didik agar manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Undang-undang di atas sejalan dengan tujuan pendidikan agama islam dimana agama pun sangat menghendaki setiap umat manusia untuk menempuh pendidikan dan orang yang mau belajar seperti membaca, dan menulis akan diberi jalan atau petunjuk, sebagaimana firman-Nya dalam Q.S Al Alaq ayat 1-5:

اَفْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ( ١ ) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ( ٢ ) اَفْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ( ٣ ) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ  
( ٤ ) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ( ٥ )

Terjemahnya:

“Bacalah dengan (menyebut) nama Rabbmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Rabbmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran qalam (pena). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.<sup>3</sup>

Pendidikan merupakan kebutuhan bagi semua orang yang berupaya untuk meningkatkan pengetahuan dan potensi yang terdapat dalam diri manusia. Ini merupakan suatu hal yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan. Agamapun sangat menghendaki setiap umat manusia untuk menempuh pendidikan karena orang yang memiliki ilmu dan pengetahuan akan ditinggikan kedudukannya beberapa derajat, sebagaimana firman-Nya dalam QS Al-Mujadilah/58: 11.

---

<sup>3</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al Misbah* (Cet. II; Jakarta: Lentera hati, 2004), h. 393-401.

... يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Terjemahnya:

“Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah terhadap apa yang kamu kerjakan Maha Mengetahui.”<sup>4</sup>

Selain itu pendidikan diartikan sebagai proses interaksi belajar mengajar dalam bentuk formal yang dikenal sebagai pembelajaran. Pembelajaran di sini bukan sekedar upaya untuk memberikan pengetahuan yang berorientasi pada target penguasaan materi (siswa lebih banyak menghafal dari pada menguasai keahlian) yang diberikan gurunya, akan tetapi juga memberikan sebuah pedoman hidup yang akan dapat bermanfaat bagi dirinya dan manusia lainnya, pembelajaran juga memberikan hiburan (*entertainment*) kepada peserta didik agar bisa menjalankan aktivitas pembelajaran dengan menyenangkan bukan karena terpaksa.

Mengatasi permasalahan-permasalahan yang ditimbulkan karena kesulitan yang dihadapi manusia sebagai subjek sekaligus objek pendidikan. Sehingga diperlukan jawaban yang dapat diandalkan, dengan didasarkan pada pengetahuan yang benar, maka dilakukanlah penelitian pendidikan.

Penelitian adalah kegiatan ilmiah untuk memperoleh pengetahuan yang benar mengenai suatu masalah. Pengetahuan itu memungkinkan manusia untuk meningkatkan kemampuan dalam mendeskripsikan, menjelaskan, meramalkan, dan mengendalikan fenomena alam di sekitarnya. Hasil penelitian sangat berguna untuk

---

<sup>4</sup> Departemen Agama RI, *Al Quran dan Terjemahan*. (Bandung: CV Ponegoro, 2003), h. 433.

berbagi keperluan, antara lain untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, perencanaan dalam pembangunan, dan pemecahan masalah-masalah di kehidupan manusia.<sup>5</sup> Sedangkan, metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikannya suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.<sup>6</sup>

Pengembangan produk-produk pendidikan/pembelajaran yang layak untuk dimanfaatkan dan sesuai dengan kebutuhan, maka perlu kiranya dosen dan mahasiswa melakukan penelitian (*research and development*). Penelitian ini akan lebih memfokuskan tujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan produk yang layak digunakan dan sesuai dengan kebutuhan peserta. Penelitian pengembangan penting untuk dilakukan dalam upaya memecahkan masalah pembelajaran dengan produk tertentu.

Biologi sebagai salah satu cabang sains tidak cukup hanya disampaikan dengan membuat modifikasi model pembelajaran, namun sangat penting adanya variasi media dan bahan ajar yang dapat membuat siswa lebih mudah dalam memahami konsep-konsep biologi. Sehingga tidak menyebabkan kejenuhan dalam proses belajar mengajar bahkan dapat menciptakan generasi yang verbalitas. Materi belajar biologi yang meliputi Plantae, Animalia, Monera, Fungi dan Protista, dikaji

---

<sup>5</sup> Khalifah Mustami, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Aynat, 2015 ), h. 1.

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Cet. Ke-XVI; Bandung: Alfabeta, 2013), h. 6.



dari tingkat molekul sampai tingkat bioma. Berdasarkan materi tersebut terdapat banyak istilah-istilah ilmiah dalam pembelajaran biologi yang kurang dipahami siswa, serta banyaknya materi yang harus dipelajari menimbulkan kesulitan bagi siswa.<sup>7</sup>

Salah satu materi pokok bahasan dalam pembelajaran IPA di SMP dan biologi di SMA adalah sistem reproduksi manusia. Materi pembahasan seputar organ reproduksi, kehamilan, dan kelainan serta penyakit reproduksi. Materi ini penting dipahami siswa dengan baik karena di sekolah menengah atas (SMA), materi ini muncul kembali dengan tingkat kompleksitas tinggi. Namun, materi ini dianggap sulit untuk dikuasai, dan lingkungan masyarakat masih beranggapan hal ini tabu untuk diajarkan pada usia mereka. Selain itu juga, disebabkan karena materi ini tidak memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa (tidak dapat disaksikan secara langsung) sehingga siswa seakan-akan menerka untuk dapat mengerti materi ini. Oleh karena itu dibutuhkan bahan ajar yang dapat memudahkan siswa untuk mengerti serta menarik perhatian mereka dalam belajar.

Tahapan penting dalam kegiatan pembelajaran adalah memilih atau menentukan bahan ajar yang tepat dalam rangka membantu peserta didik mencapai kompetensi. Hal ini disebabkan kenyataan bahwa kurikulum atau silabus tahun 2006, materi bahan ajar hanya dituliskan secara garis besar dalam bentuk materi pokok menjabarkan materi pokok tersebut dalam bentuk bahan ajar yang lengkap dimana isi

---

<sup>7</sup> Tri Yuniyatul Khikmah. "Pengembangan Media Pembelajaran Cd Interaktif Materi Struktur dan Fungi Sel Dilengkapi Teka-Teki Silang Berbasis Flas", *Skripsi*. Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara, 2011. h. 1.

materi harus dipilih dan diatur agar sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai menjadi tugas pendidik. Selain itu bagaimana cara memanfaatkan bahan ajar juga merupakan hal yang penting. Pemanfaatan yang dimaksud adalah bagaimana cara mengajarkannya ditinjau dari pihak pendidik dan cara mempelajarinya ditinjau dari pihak peserta didik. Hal lain yang berkenaan dengan bahan ajar adalah memilih sumber di mana bahan ajar itu didapatkan. Sampai saat ini, ada kecenderungan bahwa sumber bahan ajar selain buku yang dapat digunakan.<sup>8</sup>

Sumber bahan ajar selain buku yang dapat digunakan adalah yang sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi. Berkembangnya ilmu dan teknologi telah membawa perubahan pada materi pembelajaran. Dick dan Carey, menyatakan ada dua jenis materi pembelajaran, yaitu materi ajar yang tertulis (*written*) dan materi ajar yang di medikan (*mediated*) atau disebut juga materi ajar cetak (*Printed material*) dan materi ajar non cetak (*nonprinted material*). Materi ajar non cetak merupakan materi ajar yang dikembangkan untuk memperkaya pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran selain mengisi kekurangan yang timbul akibat masalah budaya membaca, keterbatasan waktu serta untuk menjawab keragaman gaya belajar peserta didik. Pengembangan materi ajar non cetak harus dapat memanfaatkan semaksimal mungkin kemampuan medianya. Pemilihan materi yang sesuai dengan media yang ditentukan merupakan langkah awal yang penting, disamping pemaparan yang mudah dicerna, dalam arti menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif

---

<sup>8</sup> Retni Paradesa ,Zulkardi, Darmawijoyo . “Bahan Ajar Kalkulus 2 Menggunakan Macromedia Flash dan Maple Di Stkip Pgri Lubuklinggau”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No.1 (2010): h. 96.

dan jelas, mampu melibatkan proses berpikir peserta didik, serta memungkinkan peserta didik dapat mencapai tingkat penguasaan secara mandiri.<sup>9</sup>

Hasil observasi awal, dengan mewawancarai salah satu siswa di SMA Negeri 1 Sinjai Timur, menunjukkan bahwa bahan pembelajaran yang banyak digunakan masih sebatas bahan cetak, seperti buku teks dan lembar kerja siswa (LKS). Bahan pembelajaran yang menggunakan komputer apalagi yang berbasis *flash* dalam bentuk animasi masih sangat jarang digunakan, khususnya dalam pembelajaran Biologi pada bahasan sistem reproduksi.<sup>10</sup>

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tri Yunikhatul Hikma dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran CD Interaktif Materi Struktur dan Fungsi Sel Dilengkapi dengan Teka-Teki Silang berbasis *Flash*” menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *flash* sangat layak digunakan karena membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan hasil belajar menunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Maka inilah yang melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E–CM Kelas XI IPA”.

---

<sup>9</sup> Dick W, Carey L. *The Systematic Design of Instruction*. (Scott, Foresman Company: United States of America, 1978), h. 31.

<sup>10</sup> Aan Fitriani (17 tahun), Siswa SMA Negeri 1 Sinjai Timur, *Wawancara*, Sinjai Timur.

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pengembangan bahan ajar mata pelajaran biologi berbasis *E-CM* kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sinjai Timur ?
2. Bagaimana kevalidan bahan ajar mata pelajaran biologi berbasis *E-CM* kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sinjai Timur ?
3. Bagaimana kualitas (kepraktisan dan efektifitas) bahan ajar mata pelajaran biologi berbasis *E-CM* kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sinjai Timur ?

## **C. Definisi Operasional Variabel**

Istilah yang perlu didefinisikan secara operasional dalam pengembangan bahan ajar ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

### **1. Bahan Ajar Berbasis E-CM**

Bahan ajar berbasis *E-CM* merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis dalam bentuk interaktif (*interactive teaching material*) dengan menggunakan media *Eletronik Card Mach* (E-CM), yang merupakan salah satu model pembelajaran menggunakan kartu berpasangan, dan dibuat dalam bentuk elektronik.

### **2. Sistem Reproduksi**

Sistem reproduksi merupakan cara yang dilakukan oleh makhluk hidup menghasilkan generasi selanjutnya.

#### **D. Kajian Pustaka**

Berkaitan dengan penelitian ini, peneliti membagi dua kategori pustaka yang relevan yaitu, penelitian mengenai pengembangan bahan ajar dan penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis flash.

Penelitian mengenai pengembangan bahan ajar pernah dilakukan oleh Krishnakumar dan Jayakumar judul “*Developing Teaching Material for E-learning Environmen* ”. Penelitian ini memfokuskan kajian penelitian pada aspek keefektifan desain dan kualitas pengembangan materi ajar untuk pembelajaran dalam jaringan (*on-line*). Nilai unggul dari penelitian ini terletak pada efektivitas waktu pembelajaran dan jangkauan pembelajaran yang luas, karena memanfaatkan jaringan (*on -line*).<sup>11</sup>

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran pernah dilakukan sebelumnya oleh Tri Yunikhatul Hikma dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran CD Interaktif Materi Struktur dan Fungsi Sel Dilengkapi dengan Teka-Teki Silang Berbasis *Flash*”. Penelitian ini memfokuskan pada pengaplikasian media CD yang berbasis *flash* dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *flash* sangat layak digunakan karena membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan hasil belajar menunjukkan bahwa lebih dari 80 % siswa mencapai KKM.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Krishnakumar , Jayakumar , “*Developing Teaching Material for E-learning Environmen* ” *Skripsi*. Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara, 2011.

<sup>12</sup> Tri Yuniyatul Khikmah. ”Pengembangan Media Pembelajaran Cd Interaktif Materi Struktur Dan Fungsi Sel Dilengkapi Teka-Teki Silang Berbasis Flash”. *Skripsi*. Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara, 2011.

Selain itu, pengembangan bahan ajar biologi pernah dilakukan oleh Muhammad Abdullah Kamal dengan judul penelitian “Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis *Problem Based Learning* pada Pokok Bahasan Sistem Gerak Kelas XI SMA”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dihasilkan layak digunakan karena 81,66% siswa memberi respon positif terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Artinya siswa sudah bisa memahami bahan ajar yang dikembangkan.<sup>13</sup>

### ***E. Tujuan Pengembangan dan Manfaat Penelitian***

#### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan pengembangan bahan ajar ini adalah untuk :

- a. Mengembangkan bahan ajar berbasis *E-CM* dengan model pengembangan *3D*.
- b. Menghasilkan bahan ajar yang teruji layak digunakan dalam pembelajaran.
- c. Menghasilkan bahan ajar yang berkualitas, mudah digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

#### **2. Manfaat Penelitian**

Setelah melakukan penelitian terhadap pengembangan bahan ajar berbasis flash *E-CM* dalam bentuk bahan ajar interaktif pada bahasan sistem reproduksi, maka diharapkan akan diperoleh manfaat sebagai berikut :

---

<sup>13</sup> Muhammad Abdullah Kamal, “Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis *Problem Based Learning* pada Pokok Bahasan Sistem Gerak Kelas XI SMA”, *Skripsi*. Jember: Universitas Jember, 2013. h. 72.

a. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengembangan bahan ajar berbentuk *flash* dalam bentuk bahan ajar interaktif khususnya dalam pokok bahasan sistem reproduksi.

b. Valid

Valid berarti tepat atau sah, yakni apabila bahan ajar dikembangkan berdasarkan landasan teori yang kuat serta terdapat konsistensi internal.

c. Praktis

Praktis adalah apabila kenyataan menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan dapat diterapkan. Kepraktisan bahan ajaran berbentuk *flash* ditinjau dari apakah guru dapat melaksanakan pembelajaran di kelas menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan.

d. Efektif

Efektif adalah apabila bahan ajar yang dikembangkan memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Keefektifan bahan ajar ditentukan dengan melihat nilai hasil belajar siswa.

## BAB II

### TINJAUAN TEORITIS

#### ***A. Penelitian dan Pengembangan***

##### **1. Definisi Penelitian dan Pengembangan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan.<sup>1</sup> Lebih dijelaskan lagi dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia karya WJS Poerwadarminta, bahwa pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan dan sebagainya).<sup>2</sup> Dari pengertian di atas maka pengembangan adalah suatu perilaku untuk menjadikan sesuatu ke arah yang lebih baik.

Penelitian dan pengembangan lebih dikenal dengan istilah *Research & Development* (R & D). Strategi untuk mengembangkan suatu produk pendidikan oleh *Brog* dan *Gall* disebut juga sebagai penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan ini kadang kala disebut juga sebagai suatu pengembangan berbasis dalam penelitian atau disebut juga *research-based development*. Penelitian pengembangan ini memang hadir belakangan dalam dunia pendidikan dan merupakan tipe atau jenis penelitian yang relatif baru.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Cetakan II. Jakarta: Balai Pustaka, 1989), h. 414.

<sup>2</sup> Poerwadarminta, WJS, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta : Balai Pustaka, 2002), h. 473.

<sup>3</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta : Kencana, 2013), h. 222.



Penelitian dan pengembangan (*research and development*) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan produk, oleh sebab itu di dalam penelitian ini perlu memadukan beberapa jenis metode penelitian, antara lain jenis penelitian survei dengan eksperimen atau *action research* dan evaluasi. Produk penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media, peralatan, buku, alat evaluasi dan perangkat pembelajaran, kurikulum, kebijakan sekolah dan lain-lain. Setiap produk yang dikembangkan membutuhkan prosedur penelitian yang berbeda.<sup>4</sup>

## **2. Karakteristik Penelitian dan Pengembangan**

Sebenarnya penelitian dan pengembangan ini tidak jauh berbeda dengan penelitian-penelitian yang selama ini kita lakukan. Perbedaan-perbedaan itu terletak pada metodologinya saja. Pada teknologi atau perancang pembelajaran yang ingin memproduksi produk dalam bidang pendidikan, misalnya berupa bahan ajar, telah melakukan analisis kebutuhan. Siapa peruntukan produksi bahan ajar tersebut? Apakah bahan ajar tersebut benar-benar diperlukan untuk menunjang dan mempermudah keperluan belajar siswa atau peserta didik? Berdasarkan kajian dan analisis kebutuhan, dalam hal ini memang bahan ajar itu sangat mendesak dibutuhkan, maka disusunlah draf bahan ajar untuk dilakukan uji coba lapangan, mulai dari uji perorangan (*one-to-one tryout*), uji kelompok terbatas atau kelompok

---

<sup>4</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta : Kencana, 2013), h. 224.

kecil sampai kelompok besar atau uji lapangan. Hasil atau produk pengembangan yang divalidasi melalui serangkaian uji coba tersebut kemudian dilakukan revisi atau disempurnakan, dan sampai tahap produk akhir.<sup>5</sup>

### **B. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yaitu jenis penelitian yang mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya mengacu pada model pengembangan bahan ajar 4-D (*four-D Model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel yang terdiri dari empat tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Model pengembangan 4-D digunakan peneliti karena tahapan penelitian pengembangan 4-D memiliki kelebihan, yaitu dalam model 4-D melibatkan analisis materi dan analisis tugas dalam menentukan tujuan pembelajaran khusus, sehingga akan memudahkan dalam menjabarkan tujuan pembelajaran umum ke tujuan pembelajaran khusus. Model pengembangan ini sudah terfokus pada pengembangan bahan ajar.<sup>6</sup>

Secara garis besar keempat tahap tersebut dapat diuraikan sebagai

---

<sup>5</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta : Kencana, 2013), h. 225.

<sup>6</sup> Benny Satria Wahyudi, Slamet Hariyadi , Sulifah Aprilya Hariani. (Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri Grujugan Bondowoso), *Jurnal Pendidikan* Vol. 3, No. 3 (2014): h. 85.

berikut:<sup>7</sup>

### **1. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu:

#### **a. Analisis Awal-Akhir**

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis karakteristik *Brain management* yang sesuai diterapkan pada pembelajaran berbasis masalah.

#### **b. Analisis Siswa**

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan perangkat pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

#### **c. Analisis Tugas**

Analisis tugas merupakan pengidentifikasian tugas atau keterampilan utama yang dilakukan siswa selama pembelajaran, kemudian menganalisisnya ke dalam suatu kerangka sub keterampilan – sub keterampilan yang lebih spesifik.

---

<sup>7</sup> Fanny Adibah, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di kelas VIII Mts Negeri 2 Surabaya Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas”, *Skripsi*. Surabaya: IAIAN Sunan Ampel Surabaya, 2009. h. 50.

#### d. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran. Konsep yang akan digunakan pada penelitian ini adalah konsep garis dan sudut.

#### e. Perumusan /Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Rangkaian indikator pencapaian hasil belajar merupakan dasar dalam menyusun rancangan perangkat pembelajaran.

Dalam konteks pengembangan bahan ajar (modul, buku, LKS), tahap pendefinisian dilakukan dengan cara:<sup>8</sup>

##### a. Analisis kurikulum

Pada tahap awal, peneliti perlu mengkaji kurikulum yang berlaku pada saat itu. Kurikulum terdapat kompetensi yang ingin dicapai. Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan pada kompetensi yang mana bahan ajar tersebut akan dikembangkan. Hal ini dilakukan karena ada kemungkinan tidak semua kompetensi yang ada dalam kurikulum dapat disediakan bahan ajarnya.

---

<sup>8</sup> Endang Mulyantiningsih, "Pengembangan Model Pembelajaran", *EduMa Vol, 1* (2011): h. 4-5.

b. Analisis karakteristik peserta didik

Seperti layaknya seorang guru akan mengajar, guru harus mengenali karakteristik peserta didik yang akan menggunakan bahan ajar. Hal ini penting karena semua proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan untuk mengetahui karakteristik peserta didik antara lain: kemampuan akademik individu, karakteristik fisik, kemampuan kerja kelompok, motivasi belajar, latar belakang ekonomi dan sosial, pengalaman belajar sebelumnya, dan sebagainya. Kaitannya dengan pengembangan bahan ajar, karakteristik peserta didik perlu diketahui untuk menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kemampuan akademiknya, misalnya: apabila tingkat pendidikan peserta didik masih rendah, maka penulisan bahan ajar harus menggunakan bahasa dan kata-kata sederhana yang mudah dipahami. Apabila minat baca peserta didik masih rendah maka bahan ajar perlu ditambah dengan ilustrasi gambar yang menarik supaya peserta didik termotivasi untuk membacanya.

c. Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis.

d. Merumuskan tujuan

Sebelum menulis bahan ajar, tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak diajarkan perlu dirumuskan terlebih dahulu. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti

supaya tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat mereka sedang menulis bahan ajar.

## **2. Design (Perancangan)**

Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu:<sup>9</sup>

### **a. Pemilihan media**

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang sesuai untuk menyampaikan materi pelajaran, guna untuk menyampaikan pelajaran yang interaktif. Hal ini didasarkan pada manfaat media itu sendiri yang dapat meningkatkan daya imajinasi siswa. Proses pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas, analisis materi, karakteristik siswa, langkah pembelajaran berbasis masalah, karakteristik *brain management* dan fasilitas yang tersedia di sekolah.

### **b. Pemilihan Format**

Pemilih perangkat pembelajaran, peneliti mengkaji dan memilih format RPP yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 dan LKS berdasarkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Kegiatan ini akan menghasilkan rancangan awal perangkat pembelajaran.

---

<sup>9</sup> Fanny Adibah, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di kelas VIII Mts Negeri 2 Surabaya Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas”, *Skripsi*. Surabaya: IAIAN Sunan Ampel Surabaya, 2009. h. 50.

### c. Desain Awal

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah mendesain perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah mengaplikasikan *brain management* dengan bantuan *software Cargo Bridge* sesuai dengan format yang telah dipilih. Hasil tahap ini berupa rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draf I beserta instrumen penelitian.

### **3. Develop (Pengembangan)**

Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk. Setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif. Dalam konteks pengembangan bahan ajar (buku atau modul), tahap pengembangan dilakukan dengan cara menguji isi dan keterbacaan modul atau buku ajar tersebut kepada pakar yang terlibat pada saat validasi rancangan dan peserta didik yang akan menggunakan modul atau buku ajar tersebut. Hasil pengujian kemudian digunakan untuk revisi sehingga modul atau buku ajar tersebut benar-benar telah memenuhi

kebutuhan pengguna. Untuk mengetahui efektifitas modul atau buku ajar tersebut dalam meningkatkan hasil belajar, kegiatan dilanjutkan dengan memberi soal-soal latihan yang materinya diambil dari modul atau buku ajar yang dikembangkan.

Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, kegiatan pengembangan (*develop*) dilakukan dengan langkah -langkah sebagai berikut :<sup>10</sup>

- a. Validasi model oleh ahli/pakar. Hal-hal yang divalidasi meliputi panduan penggunaan model dan perangkat model pembelajaran. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: pakar teknologi pembelajaran, pakar bidang studi pada mata pelajaran yang sama, pakar evaluasi hasil belajar.
- b. Revisi model berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi.
- c. Uji coba terbatas dalam pembelajaran di kelas, sesuai situasi nyata yang akan dihadapi.
- d. Revisi model berdasarkan hasil uji coba.
- e. Implementasi model pada wilayah yang lebih luas. Selama proses implementasi tersebut, diuji efektivitas model dan perangkat model yang dikembangkan. Pengujian efektivitas dapat dilakukan dengan eksperimen atau Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Cara pengujian melalui eksperimen dilakukan dengan membandingkan hasil belajar pada kelompok pengguna model dan kelompok yang tidak menggunakan model. Apabila hasil belajar kelompok pengguna model

---

<sup>10</sup> Fanny Adibah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di kelas VIII Mts Negeri 2 Surabaya Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas", *Skripsi*. Surabaya: IAIAN Sunan Ampel Surabaya, 2009. h. 51.

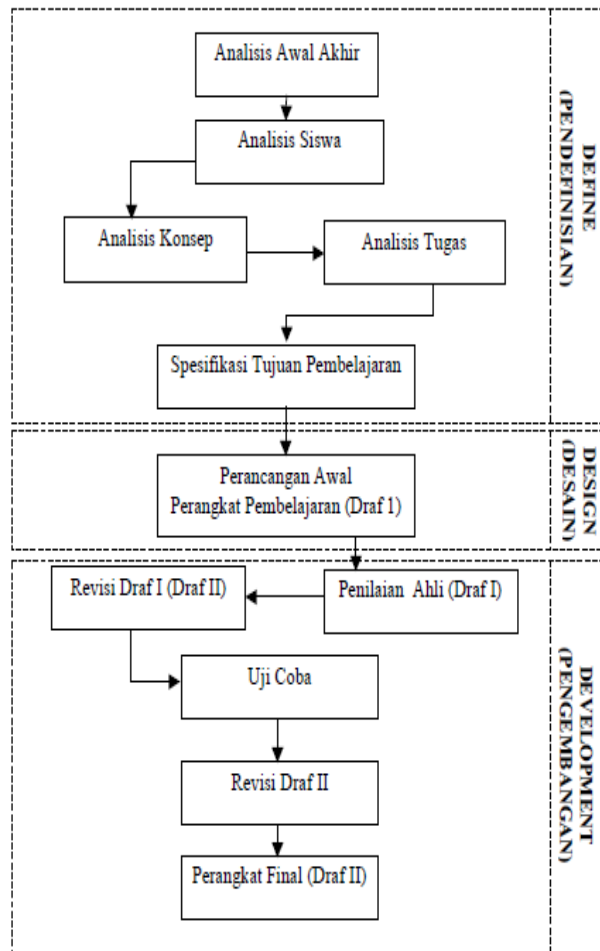


lebih bagus dari kelompok yang tidak menggunakan model maka dapat dinyatakan model tersebut efektif. Cara pengujian efektivitas pembelajaran melalui PTK dapat dilakukan dengan cara mengukur kompetensi sebelum dan sesudah pembelajaran. Apabila kompetensi sesudah pembelajaran lebih baik dari sebelumnya, maka model pembelajaran yang dikembangkan juga dinyatakan efektif.

#### **4. Disseminate (Penyebarluasan)**

Thiagarajan membagi tahap *dissemination* dalam tiga kegiatan yaitu: *validation testing, packaging, diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Pada saat implementasi dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Setelah produk diimplementasikan, pengembang perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. Kegiatan terakhir dari tahap pengembangan adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan mencetak buku panduan penerapan model pembelajaran. Setelah buku dicetak, buku tersebut disebarluaskan supaya dapat diserap (diffusi) atau dipahami orang lain dan digunakan (diadopsi) pada kelas mereka.

Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap *dissemination* dilakukan dengan cara sosialisasi bahan ajar melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru dan peserta didik. Pendistribusian ini dimaksudkan untuk memperoleh respons, umpan balik terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Apabila respon sasaran pengguna bahan ajar sudah baik maka baru dilakukan pencetakan dalam jumlah banyak dan pemasaran supaya bahan ajar itu digunakan oleh sasaran yang lebih luas.



Gambar 2.1 Bagan Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4D

### **C. Bahan Ajar**

#### **1. Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd* adalah segala bentuk bahan, informasi, alat dan teks yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa tertulis maupun bahan yang tidak tertulis. Bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan beberapa pengertian bahan ajar yang telah dijelaskan di atas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran di kelas untuk menciptakan suasana/lingkungan pembelajaran yang memungkinkan siswa berminat untuk belajar sehingga mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.<sup>11</sup>

Bahan ajar merupakan faktor eksternal bagi siswa yang mampu memperkuat motivasi dari dalam diri siswa. Bahan ajar dalam konteks pembelajaran merupakan salah satu komponen yang harus ada, karena bahan ajar yang didesain secara lengkap, artinya ada unsur media dan sumber belajar yang memadai, mempengaruhi suasana

---

<sup>11</sup>Hendri Raharjo, I'annah. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok" *Jurnal EduMa* Vol 3, No 2, (2014): h. 124.

pembelajaran sehingga proses belajar yang terjadi menjadi lebih optimal. Bahan ajar yang didesain secara bagus dan dilengkapi dengan isi dan ilustrasi yang menarik menstimulasi siswa untuk memanfaatkan bahan ajar sebagai sumber belajar<sup>12</sup>

## 2. Jenis – jenis Bahan Ajar

Berdasarkan dari segi bentuknya, bahan ajar dapat dibedakan mejadi empat macam, yaitu:

### a. Bahan ajar cetak (*printed*)

Sejumlah bahan yang disiapkan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Contohnya *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchat*, foto/gambar, model/maket.

### b. Bahan ajar dengar (audio) atau program audio

Semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung yang dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contohnya kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk* audio.

### a. Bahan ajar pandang dengar (audio visual)

Segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Contohnya video *compact disk* dan film.

### b. Bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*)

Bahan ajar yang merupakan kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi dan video) yang oleh penggunanya dimanipulasi atau diberi

---

<sup>12</sup> Hernawan, A. H., Permasih, L. Dewi. 2008. “Pengembangan Bahan Ajar” *Jurnal EduMa*. Vol 1, (2008): h. 2.

perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah dan/atau perilaku alami dari suatu presentasi.<sup>13</sup>

### **3. Fungsi dari Penyusunan**

Fungsi dari penyusunan bahan ajar sebagai berikut :

- a. Sebagai pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- b. Pedoman bagi tenaga pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompeten yang seharusnya diajarkan/dilatikan kepada siswanya.
- c. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.<sup>14</sup>

### **4. Kedudukan Bahan Ajar dalam Pembelajaran**

Pembelajaran mencakup empat komponen, yaitu: pembelajar, media, sumber, dan pembelajar. Bahan ajar merupakan media dan sumber belajar yang memiliki kedudukan yang strategis, karena pengembangannya mencakup pertanyaan-pertanyaan: (1) sejauh mana tingkat kesiapan pembelajar mencapai tujuan? (2) metode proses pembelajaran apa yang dibutuhkan guna mencapai tujuan yang relevan dengan karakteristik pembelajar? (3) media dan atau sumber belajar apa saja yang sesuai? (4)

---

<sup>13</sup> Hendri Raharjo, I'anh, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok", *EduMa* Vol 3, No 2, (2014): h.127.

<sup>14</sup> Hendri Raharjo, I'anh, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok", *EduMa* Vol 3, No 2, (2014): h.125.

dukungan apa selain faktor pembelajar yang dijumpai pada sumber-sumber belajar yang dibutuhkan untuk menyukseskan belajar? (5) bagaimanakah keberhasilan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan? dan (6) hal-hal apa yang perlu dilakukan guna memperbaiki proses pembelajaran? Dari keenam pertanyaan tersebut, jelas bahwa bahan ajar memberikan informasi atau gambaran yang relatif operasional bagi pengelolaan proses pembelajaran. Argumen yang mendasari hal tersebut adalah bahwa bahan ajar menyiapkan pedoman bagi pembelajar baik untuk kepentingan belajar mandiri maupun dalam kegiatan tatap muka terjadwal, juga dilengkapi metode dan evaluasi, dan pedoman bagi pembelajar.<sup>15</sup>

## **5. Sumber Bahan Ajar**

Sumber bahan ajar merupakan tempat di mana bahan ajar dapat diperoleh. Dalam mencari sumber bahan ajar, siswa dapat dilibatkan untuk mencarinya. Misalnya, siswa ditugaskan untuk mencari koran, majalah, hasil penelitian, dan sebagainya. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran siswa aktif (CBSA). Berbagai sumber dapat kita gunakan untuk mendapatkan materi pembelajaran dari setiap standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sumber-sumber dimaksud dapat disebutkan di bawah ini:<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup>Mohammad Harijanto, "Pengembangan Bahan Ajar Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran Program Pendidikan Pembelajar Sekolah Dasar", *Jurnal Didaktika*, Vol 2, No1, (2007): h. 219.

<sup>16</sup>Sugiharsono, "Pengembangan Bahan Ajar Workshop Program PPG Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin", *Skripsi*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, 2010, h. 8-9.

a. Buku Teks

Buku teks yang diterbitkan oleh berbagai penerbit dapat dipilih untuk digunakan sebagai sumber bahan ajar. Buku teks yang digunakan sebagai sumber bahan ajar untuk suatu jenis matapelajaran tidak harus hanya satu jenis, apa lagi hanya berasal dari satu pengarang atau penerbit. Gunakan sebanyak mungkin buku teks agar dapat diperoleh wawasan yang luas.

b. Laporan Hasil Penelitian

Laporan hasil penelitian yang diterbitkan oleh lembaga penelitian atau oleh para peneliti sangat berguna untuk mendapatkan sumber bahan ajar yang aktual atau mutakhir.

c. Jurnal (penerbitan hasil penelitian dan pemikiran ilmiah)

Penerbitan berkala yang berisikan hasil penelitian atau hasil pemikiran sangat bermanfaat untuk digunakan sebagai sumber bahan ajar. Jurnal-jurnal tersebut berisikan berbagai hasil penelitian dan pendapat dari para ahli di bidangnya masing-masing yang telah dikaji kebenarannya.

d. Pakar Bidang Studi

Pakar atau ahli bidang studi penting digunakan sebagai sumber bahan ajar. Pakar tadi dapat dimintai konsultasi mengenai kebenaran materi atau bahan ajar, ruang lingkup, kedalaman, urutan, dan sebagainya.

#### e. Para Profesional

Kalangan professional adalah orang-orang yang bekerja pada bidang tertentu. Kalangan perbankan misalnya tentu ahli di bidang ekonomi dan keuangan. Sehubungan dengan itu bahan ajar yang berkenaan dengan ekonomi dan keuangan dapat ditanyakan pada orang-orang yang bekerja di perbankan.

#### **D. Animasi Tradisional**

Tradisional animasi adalah tehnik animasi yang paling umum dikenal sampai saat ini. Dinamakan tradisional karena tehnik animasi inilah yang digunakan pada saat animasi pertama kali dikembangkan. Tradisional animasi juga sering disebut *cel animation* karena tehnik pengerjaannya dilakukan pada *celluloid transparent* yang sekilas mirip sekali dengan transparansi OHP yang sering kita gunakan. Pada pembuatan animasi tradisional, setiap tahap gerakan digambar satu persatu di atas cel. Dengan berkembangnya teknologi komputer, pembuatan animasi tradisional ini telah dikerjakan dengan menggunakan komputer. Dewasa ini tehnik pembuat animasi tradisional yang dibuat dengan menggunakan komputer lebih dikenal dengan istilah animasi 2 Dimensi.<sup>17</sup>

#### **E. Software**

Teknologi selalu mencakup *hardware* dan *software*. *Hardware* akan berguna apabila tersedia *software* di dalamnya, demikian pula sebaliknya *software* baru akan dapat bermanfaat apabila ada *hardware* yang menjalankannya. Software dapat

---

<sup>17</sup> Bambang Adriyanto, *Pembuatan Animasi dengan Macromedia Flash 8*, (Jakarta: Kementerian pendidikan Nasional), 2010, h. 8.



dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu *software operating sistem* (OS), *software aplikasi*, dan *software data* atau *konten*. OS adalah *software* yang berfungsi sebagai sistem operasi, seperti *DOS*, *Windows*, *Linux*, dan *Unix*. Aplikasi adalah *software* yang digunakan untuk membangun atau menjalankan proses sesuai dengan perintah-perintah pemrograman, misalnya *office*, *LMS*, *CMS*, dan lain-lain. Sedangkan data atau bahan ajar termasuk ke dalam kelompok *software konten*, misalnya bahan ajar baik berupa teks, audio, gambar, video, animasi, dan lain-lain. Dalam pengertian yang paling sederhana, suatu proses belajar akan terjadi apabila tersedia sekurang-kurangnya dua unsur, yakni orang yang belajar dan sumber belajar. Sumber belajar mencakup orang (narasumber), alat (*hardware*), bahan (*software*), lingkungan (latar, setting), dan lain-lain. Bahan ajar adalah salah satu jenis dari sumber belajar.<sup>18</sup>

### **1. Macromedia Flash**

*Macromedia Flash* Profesional (selanjutnya hanya disebut *Flash*) adalah sebuah *software* yang dapat digunakan untuk menambahkan aspek dinamis sebuah web atau membuat film animasi interaktif. *Flash* juga dapat digunakan sebagai salah satu media untuk pembelajaran. Karena selain kemampuan animasi, *flash* juga mampu menangani aspek interaktif antara film *flash* dengan pengguna.<sup>19</sup> *Flash*

---

<sup>18</sup> Weblu'mu Tasri, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis", *Jurnal Medtek* Vol. 3, No. 2, (2011): h. 5.

<sup>19</sup> Nurdin Ardiansyah, *Macromedia Flash Profesional 8 Sebuah Tutorial Flas untuk Pemula*, (Bandung: Oase Media, 2013), h. 5.

merupakan program yang sangat handal dalam dunia animasi karena dapat menciptakan karya animasi dengan ukuran file yang relatif kecil.<sup>20</sup>

Macromedia *flash* atau lebih sering disebut flas merupakan aplikasi yang terdiri dari beberapa dan saling menunjang untuk menjalankannya. Seperti halnya dengan *flash player* yang akan memutar animasi atau video yang telah dikerjakan dalam *flash*. Animasi yang dihasilkan *flash* adalah animasi berupa *file movie*. *Movie* yang dihasilkan dapat berupa grafik atau teks. Grafik yang dimaksud disini adalah grafik yang berbasis vektor, sehingga saat diakses melalui internet, animasi akan ditampilkan lebih cepat dan terlihat halus. Selain itu *flash* juga memiliki kemampuan untuk mengimpor file suara, video maupun file gambar dari aplikasi lain<sup>21</sup>

*The release of Macromedia Flash MX and Flash Player 6 marked the first accessible versions of the Flash platform. This version of the player serves as a minimum requirement for accessible Flash content. All accessible Flash content must be tested on the Microsoft Windows platform. While there have been recent improvements to the Apple Macintosh OS 10.4 release (Tiger), including a built in screen reader called VoiceOver, the Flash Player does not support this screen reader.*<sup>22</sup>

Kemunculan *Macromedia Flash MX dan Falash Player 6* menandai versi diakses pertama dari platform *Flash*. Versi ini berfungsi sebagai persyaratan minimum untuk konten *Flash* diakses. Semua konten *Flash* yang diakses harus diuji pada platform Microsoft Windows. Meskipun telah ada perbaikan baru-baru ini ke

---

<sup>20</sup> Haris Supriansyah, *Buku Pintar Software Program Komputer*, (Oase Media: Bandung, 2009), h. 111.

<sup>21</sup> Dedy Izham, *Cara Cepat Belajar Adobe Flash*. (Bandung: Oase Media, 2012), h. 1.

<sup>22</sup> Bob Regan, *Best Practices for Accessibel Flash Design*, (USA: San Francisco, 2005), h. 7.

*Apple Macintosh OS 10.4* rilis (Tiger), termasuk *built in* pembaca layar yang disebut *VoiceOver*, *Flash Player* tidak mendukung pembaca layar ini.

a. Lingkungan Kerja *Adobe Flash Cs8*

Secara garis besar, lingkungan kerja (Workspace) *adobe flash cs8* terdiri dari beberapa komponen utama yaitu : <sup>23</sup>

- 1) Menu Bar adalah kumpulan yang terdiri atas dasar menu-menu yang digolongkan dalam satu kategori. Misalnya menu file terdiri atas perintah *New, Open, Save, Import, Export*, dan lain-lain.
- 2) *Timeline* adalah sebuah jendela panel yang digunakan untuk mengelompokkan dan mengatur isi sebuah movie, pengaturan tersebut meliputi penentuan masa tayang objek, pengaturan layer, dan lain-lain.
- 3) *Stage* adalah area untuk berkreasi dalam membuat animasi yang digunakan untuk mengkomposisi frame-frame secara individual dalam sebuah *movie*.
- 4) *Toolbox* adalah kumpulan tools yang sering digunakan untuk melakukan seleksi, menggambar, mewarnai objek, memodifikasi objek, dan mengatur gambar atau objek.
- 5) *Properties* adalah informasi objek-objek yang ada di *stage*. Tampilan panel *properties* secara otomatis dapat berganti-ganti dalam menampilkan informasi atribut-atribut *properties* dari objek yang terpilih.

---

<sup>23</sup> Dedy Izham. *Cara Cepat Belajar Adobe Flash*. (Bandung: Oase Media, 2012), h. 5.

- 6) *Panels* adalah sebagai pengontrol yang berfungsi untuk mengganti dan memodifikasi berbagai atribut dari objek dari animasi secara cepat dan mudah.

b. *Toolbox*

Fasilitas *Toolbox* seperti telah dijelaskan sekilas diawal adalah sekumpulan *tool* atau alat yang mempunyai fungsi-fungsi tersendiri untuk keperluan desain. Berikut penjelasan setiap *tool* yang terdapat pada *Toolbox* :<sup>24</sup>

- 1) *Arrow Tool*, *arrow tool* atau sering disebut *selection tool* berfungsi untuk memilih atau menyeleksi suatu objek.
- 2) *Subselection Tool*, berfungsi menyeleksi bagian objek lebih detail dari pada *selection tool*.
- 3) *Free Transform Tool*, berfungsi untuk mentransformasi objek yang terseleksi.
- 4) *Lasso Tool*, berfungsi untuk memotong gambar secara manual.
- 5) *Pen Tool* digunakan untuk menggambar garis dengan bantuan titik-titik bantu seperti dalam pembuatan garis, kurva atau gambar.
- 6) *Text Tool* digunakan untuk membuat objek teks.
- 7) *Line Tool* digunakan untuk membuat atau menggambar garis.
- 8) *Oval Tool* digunakan untuk menggambar bentuk lingkaran atau *elips*.
- 9) *Pencil Tool* digunakan untuk membuat garis.

---

<sup>24</sup> Dedy Izham. *Cara Cepat Belajar Adobe Flash*. (Bandung: Oase Media, 2012), h. 6.

- 10) *Brush Tool* digunakan untuk menggambar bentuk garis-garis dan bentuk-bentuk bebas.
- 11) *Ink Bottle tool* digunakan untuk mengisi/mengganti *Stroke* (garis luar) suatu objek.
- 12) *Paint bucket Tool* digunakan untuk mengisi area-area kosong atau digunakan untuk mengubah warna area sebuah objek yang telah diwarnai.
- 13) *Eye Dropper Tool* digunakan untuk mengambil sampel warna.
- 14) *Eraser Tool* digunakan untuk menghapus objek.
- 15) *Hand Tool* digunakan untuk menggeser tampilan stage tanpa mengubah pembesaran.
- 16) *Zoom Tool* digunakan untuk memperbesar atau memperkecil tampilan staga.
- 17) *Stroke Color* digunakan untuk memilih atau memberi warna pada suatu garis.
- 18) *Fill Color* digunakan untuk memilih atau memberi warna pada suatu objek.
- 19) *Swap Color* digunakan untuk menukar warna fill dan stroke atau sebaliknya dari suatu gambar atau objek.

#### c. Library

Fungsi dari library adalah sebagai wadah untuk menyimpan program-program terpisah yang sudah jadi, seperti tombol, objek grafis, audio, video, dan lain-lain.

#### d. Action Script

Salah satu kelebihan *flash* dibanding dengan perangkat lunak animasi lain yaitu adanya *action script*. *Action Script* adalah bahasa pemrograman *Adobe Flash* yang

digunakan untuk membuat animasi atau interaksi, *action Script* mengizinkan untuk membuat intruksi berorientasi *action* (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisis masalah sebelum melakukan perintah). Kita bisa memunculkan panel *action script* dengan cara menekan tombol F9 pada *keyboard*. Atau melalui menubar dengan cara klik *Window > Actions*.

Sama dengan bahasa pemrograman yang lain, *action script* berisi banyak elemen yang berbeda serta strukturnya sendiri. Kita harus merangkainya dengan benar agar *action script* dapat menjalankan dokumen sesuai dengan keinginan. Jika tidak merangkai semuanya dengan benar, maka hasil yang didapatkan akan berbeda atau file *flash* tidak akan bekerja sama sekali. *Action Script* juga dapat diterapkan untuk *action* pada frame, tombol, movie clip, dan lain-lain. *Action frame* adalah *action* yang diterapkan pada frame untuk mengontrol navigasi movie, frame, atau objek lain-lain.

Salah satu fungsi *action script* adalah memberikan sebuah konektivitas terhadap sebuah objek, yaitu dengan menuliskan perintah-perintah didalamnya. Tiga hal yang harus diperhatikan dalam *ActionScript* yaitu:<sup>25</sup>

e. *Event*

*Event* merupakan peristiwa atau kejadian untuk mendapatkan aksi sebuah objek. *Event* pada *Adobe Flash* ada empat, yaitu:

1) *Event*

*Event* yang disertakan pada *movie clip*.

---

<sup>25</sup> Dedy Izham. *Cara Cepat Belajar Adobe Flash*. (Bandung: Oase Media, 2012), h. 6-7.

*a) Mouse event*

*Event* yang berkaitan dengan penggunaan mouse.

*b) Keyboard Event*

Kejadian pada saat menekan tombol keyboard.

*c) Frame Event*

*Event* yang diletakkan pada keyframe.

*d) Movie Clip Event*

2) Target

Target adalah objek yang dikenai aksi atau perintah. Sebelum dikenai aksi atau perintah, sebuah objek harus dikonversi menjadi sebuah simbol dan memiliki nama instan. Penulisan nama target pada skrip harus menggunakan tanda petik ganda (" ").

3) Action

Pemberian *action* merupakan langkah terakhir dalam pembuatan interaksi antar objek. Action dibagi menjadi dua antara lain:<sup>26</sup>

a) *Action Frame* adalah *action* yang diberikan pada keyframe. Sebuah *keyframe* akan ditandai dengan huruf a bila pada keyframe tersebut terdapat sebuah action.

b) *Action Objek* adalah *action* yang diberikan pada sebuah objek, baik berupa tombol maupun *movie clip*.

## **2. Adobe Illustrator CS5**

*Adobe Illustrator CS5 is used to create graphics and type in vector formal. Vektor grafics are made up of points, lines, and curves that are defined by*

---

<sup>26</sup> Dedy Izham. *Cara Cepat Belajar Adobe Flash*. (Bandung: Oase Media, 2012), h. 7.

*mathematical equations. Vector graphics are resolution independent, which means that they can be resized to any size without losing quality. This handout provides an overview of the Illustrator CS5 user interface and vektor graphics, and cover how to create different shapes using the Pen tool.*<sup>27</sup>

*Adobe Illustrator CS5* digunakan untuk membuat grafik dan ketik vektor formal. Grafics vektor terdiri dari titik, garis, dan kurva yang didefinisikan oleh persamaan matematika. Vektor grafis yang resolusi *independent*, yang berarti bahwa mereka dapat diubah ukurannya untuk berbagai ukuran tanpa kehilangan kualitas. handout ini memberikan gambaran tentang *illustrator CS5* antarmuka pengguna dan vektor grafis, dan mencakup cara membuat berbagai bentuk menggunakan alat *Pen*.

### **3. Corel DRAW X3**

Corel 13 adalah sebuah program yang sangat baik dalam desain grafis, mengedit foto, *lay out* halaman, dan animasi vektor. Pada versi 13 ini terdapat beberapa fitur baru, yaitu kemampuan dalam mengespor gambar ke dalam betuk SVG, bertukar file dalam *operating system* yang berbeda, fasilitas *dynamic guides*, yang mambantu meratakan dan memposisikan gambar ke objek lain, juga fasilitas *smart drawing* yang dapat membantu dalam menggambar stroke serta fitur – fitur baru lainnya. Corel 13 ini adalah penyempurnaan dari corel 12, jika telah mencoba menggunakan Corel 12, tidak terlihat perbedaan yang terlalu banyak pada versi ke 13 ini.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> California State University, " *Adobe Illustator CS5 Part 1 : Introduction to Illustrator*" *Jurnal Information Technology* Vol 1. (2011), h. 2.

<sup>28</sup> Haris Supriansyah, *Buku Pintar Software Program Komputer*, (Oase Media: Bandung, 2009), h. 52.



## **F. Pokok Bahasan Sistem Reproduksi**

### **1. Anatomi Dasar Sistem Reproduksi**

#### **a. Anatomi Sistem Reproduksi Wanita**

Menurut Eva Ellya sistem reproduksi wanita dibagi menjadi 2 yaitu<sup>29</sup>:

##### **1) Alat genital eksternal**

- a) Mons veneris adalah bagian yang menonjol di bagian depan simfisis, terdiri dari jaringan lemak dan sedikit jaringan ikat.
- b) Labia mayora (bibir besar) adalah bagian lanjutan dari mons veneris yang berbentuk lonjong. Kedua bibir ini akan bertemu dan membentuk perineum.
- c) Labia minora (bibir kecil) adalah lipatan dibagian dalam bibir besar tanpa rambut. Diatas klitoris bibir ini bertemu dan membentuk prethium klitoris dan dibawahnya bertemu membentuk prethium klitoridis. Bibir ini mengelilingi orifisium vagina.
- d) Klitoris, terletak di bawah prethium klitoridis dan di atas orifisium uretra.
- e) Hymen(selaput dara), jaringan yang menutupi lubang vagina.

##### **2) Alat genital internal**

- a) Vagina (liang senggama) yang terletak antara kandung kemih dan rektum. Terdapat lipatan-lipatan melintang disebut rugae. Di ujung vagina terdapat serviks merupakan bagian dari rahim.

---

<sup>29</sup> Eva Ellya Sibagariang, SKM. *Kesehatan Reproduksi wanita*. (Jakarta : Trans Info Media, 2010) h. 59-60.

- b) Uterus (rahim) berbentuk seperti buah alpukat, terletak dalam rongga panggul kecil di antara kandung kemih dan anus.
- c) Tuba fallopi adalah tubulo-muskuler yang panjangnya sekitar 12 cm dengan diameter 3-8 mm.
- d) Ovarium terdapat dua buah yaitu kanan dan kiri. Ovarium mengarah pada uterus tergantung pada ligamentum infudibulopelvikum dan melekat pada ligamentum latum melalui mesovarium.<sup>30</sup>

b. Anatomi Sistem Reproduksi Laki-laki

- 1) Penis, organ tempat uretra (saluran tempat keluarnya semen dan air kemih) terdapat di ujung glans penis.
- 2) Skrotum, merupakan kantung berkulit tipis yang mengelilingi dan melindungi testi. Skrotum bertindak sebagai sistem pengontrolan suhu untuk testis, karena agar sperma terbentuk secara normal, testis harus memiliki suhu yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan suhu tubuh.
- 3) Testis, berbentuk lonjong dengan ukuran sebesar buah zaitun dan terletak di dalam skrotum. Biasanya testis kiri agak lebih rendah dari testis kanan. Testi memiliki 2 fungsi, yaitu menghasilkan sperma dan membuat testosteron (hormon seks pria yang utama).

---

<sup>30</sup> Eva Ellya Sibagariang, SKM. *Kesehatan Reproduksi wanita*. (Jakarta : Trans Info Media, 2010) h. 59-60.

- 4) Epididimis, terletak di atas testis dan merupakan saluran sepanjang 6 meter. Epididimis mengumpulkan sperma dari testis dan menyediakan ruang serta lingkungan untuk proses pematangan sperma.
- 5) Vas deferens, merupakan saluran yang membawa sperma dari epididimis. Saluran ini berjalan ke bagian belakang prostat lalu masuk ke dalam uretra dan membentuk duktus ejakulatorius. Struktur lainya (misalnya pembuluh darah dan saraf) bersama-sama vas deferens dan membentuk korda spermtika.
- 6) Uretra, berfungsi pada bagian dari sistem kemih yang mengalirkan air kemih dari kandungan kemih dan bagian dari sistem reproduksi yang mengalirkan semen.
- 7) Kelenjar prostat, terletak di bawah kandungan kemih di dalam pinggul dan mengelilingi bagian tengah dari uretra. Biasanya ukurannya sebesar walnut dan akan membesar sejalan dengan pertambahan usia. Prostat dan vesikula seminalis menghasilkan cairan yang merupakan sumber makanan bagi sperma. Cairan ini merupakan bagian terbesar dari semen. Cairan lainnya yang membentuk semen berasal dari vas deferens dan dari kelenjar lendir di dalam kepala penis.<sup>31</sup>

## **2. Proses Menstruasi**

---

<sup>31</sup> Nilda Syntia Dewi, *Biologi Reproduksi*, (Yogyakarta : Pustaka Rihama, 2012) h. 21-23.

Menstruasi atau haid atau datang bulan adalah perubahan fisiologi dalam tubuh wanita yang terjadi secara berkala dan dipengaruhi oleh hormon reproduksi. Pada manusia, hal ini biasanya terjadinya setiap bulan antara usia remaja sampai menopause. Pada wanita siklus menstruasi rata-rata terjadi sekitar 28 hari, walaupun hal ini berlaku umum, tetapi tidak semua wanita memiliki siklus menstruasi yang sama, kadang-kadang siklus terjadi setiap 21 hari hingga 30 hari.

- a. Fase menstruasi yaitu, luruh dan dikeluarkannya dinding rahim dari tubuh. Hal ini disebabkan berkurangnya kadar hormon seks. Hal ini secara bertahap terjadinya pada hari ke-1 sampai ke-7.
- b. Fase praovulasi yaitu, masa pembentukan dan pematangan ovum dalam ovarium yang dipicu oleh peningkatan kadar estrogen dalam tubuh. Hal ini secara bertahap pada hari ke-7 sampai ke-13.
- c. Fase ovulasi yaitu, keluarnya ovum matang dari ovarium atau yang biasa disebut masa subur. Bila siklusnya tepat waktu, maka akan terjadi pada hari ke-14 dari peristiwa menstruasi tersebut.
- d. Fase pascaovulasi yaitu, masa kemunduran ovum bila tidak terjadi fertilisasi. Pada tahap ini, terjadi kenaikan produksi progesteron sehingga endometrium menjadi lebih tebal dan siap menerima embrio untuk berkembang. Jika tidak terjadi fertilisasi, maka hormon seks akan berulang menjadi menstruasi.<sup>32</sup>

### **3 . Mekanisme Fertilisasi**

---

<sup>32</sup> Nilda Syntia Dewi, *Biologi Reproduksi*, (Yogyakarta: Pustaka Rihama, 2012), h. 59.

Fertilisasi atau pembuahan terjadi saat oosit sekunder yang mengandung ovum dibuahi oleh sperma. Fertilisasi umumnya terjadinya segera setelah oosit sekunder memasuki oviduk. Namun, sebelum sperma dapat memasuki oosit sekunder, pertama-tama sperma harus menembus berlapis-lapis sel granulosa yang melekat di sisi luar oosit sekunder yang disebut korona radiata. Kemudian, sperma juga harus menembus lapisan sesudah korona radiata, yaitu zona pelusida. Zona pelusida merupakan lapisan di sebelah dalam korona radiata, berupa glikoprotein yang membungkus oosit sekunder. Sperma dapat menembus oosit sekunder karena baik sperma maupun oosit sekunder saling mengeluarkan enzim dan atau senyawa tertentu, sehingga terjadi aktivitas yang saling mendukung.

Pada sperma, bagian kromosom mengeluarkan : hialuronidase enzim yang dapat melarutkan senyawa hialuronid pada korona radiata. Akrosin Protease yang dapat menghancurkan glikoprotein pada zona pelusida. Antifertilizin adalah antigen terhadap oosit sekunder sehingga sperma dapat melekat pada oosit sekunder. Oosit sekunder juga mengeluarkan senyawa tertentu, yaitu fertilizin yang tersusun dari glikoprotein dengan fungsi :

- a. Mengaktifkan sperma agak bergerak lebih cepat.
- b. Menarik sperma secara kemotaksis positif.
- c. Mengumpulkan sperma di keliling oosit sekunder.

Pada saat satu sperma menebus oosit sekunder, sel-sel granulosit di bagian korteks oosit sekunder mengeluarkan senyawa tertentu yang menyebabkan zona

pelusida tidak dapat ditembus oleh sperma lainya. Adanya penetrasi sperma juga merangsang penyelesaian meiosis II pada inti oosit sekunder, sehingga dari seluruh proses meiosis I sampai penyelesaian meiosis II dihasilkan tiga badan polar dan satu ovum yang disebut inti oosit sekunder<sup>33</sup>

#### **4 . Kehamilan**

Peristiwa prinsip pada terjadinya kehamilan :

- a. Pembuahan/ fertilisasi: bertemunya sel telur/ ovum wanita dengan sel benih/ spermatozoa pria.
- b. Pembelahan sel (zigot), hasil pembuahan tersebut.
- c. Nidasi/implantasi zigot tersebut pada dinding saluran reproduksi (pada keadaan norma : implantasi pada lapisan endometrium dinding kavum uteri).
- d. Pertumbuhan dan perkembangan zigot-embrio-janin menjadi bakal individu baru.

---

<sup>33</sup> Nilda Syntia Dewi, *Biologi Reproduksi*, (Yogyakarta: Pustaka Rihama, 2012), h.79-80.



### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### ***A . Jenis Penelitian***

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Developmet*). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitan yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

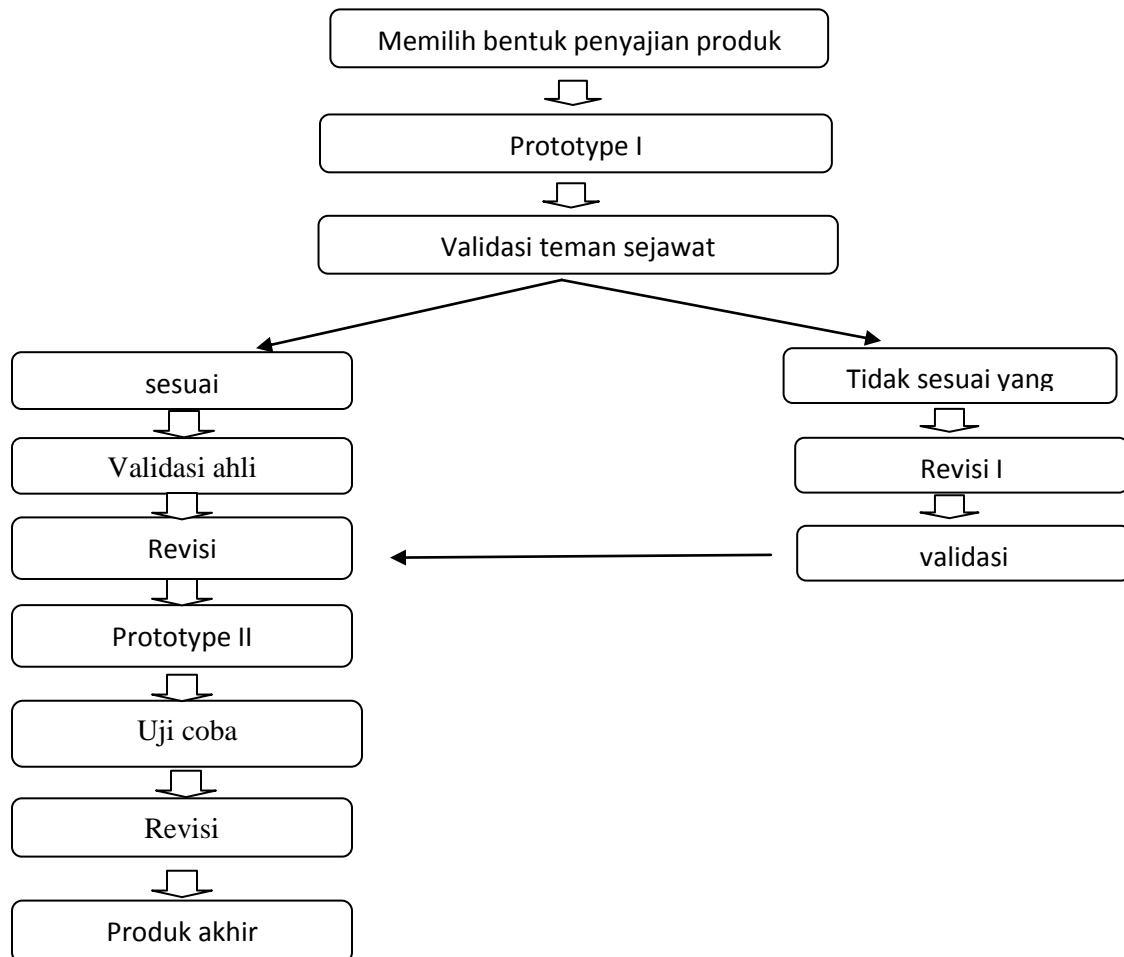
##### ***B . Lokasi dan Subjek Penelitian***

Lokasi penelitian adalah SMA Negeri 1 Sinjai Timur, dan subjek uji coba produk hasil penelitian adalah siswa kelas XI IPA 2.

##### ***C. Model Pengembangan Produk***

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model *3D* yang diambil dari model *4D* dikembangkan oleh Thiagarajan yang merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination*. Namun pada model *3D* langka *Dissemination* tidak dilakukan seperti pada model *4D*. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar. Model ini dipilih peneliti untuk mengembangkan bahan ajar yang dikembangkan karena tahap-tahapan yang muda dilaksanakan. Tahapan pengembangan yang dilakukan peneliti, tergambar dalam bangan penelitian 3.1





Gambar 3.1 Bagan langkah-langkah pengembangan bahan ajar model 3D

#### **D. Instrumen Penelitian**

##### **1. Lembar Validasi**

Lembar validasi bahan ajar digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas bahan ajar berdasarkan penilaian para validator ahli. Ada dua macam lembar validasi yang digunakan yaitu lembar validasi desain bahan ajar dan lembar validasi materi bahan ajar. Informasi yang diperoleh melalui instrumen ini digunakan sebagai

masuk dalam merevisi bahan ajaran yang telah dikembangkan hingga menghasilkan produk akhir yang valid.

## **2. Angket**

Angket adalah teknik pengumpulan data yang paling banyak digunakan, yang terdiri atas sejumlah pertanyaan dan pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden.

## **3. Butir – Butir Tes**

Tes adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>1</sup>

### ***E. Metode Pengumpulan Data***

#### **1. Data Uji Kevalid**

Data uji kevalidan dari instrument penelitian berupa lembar validasi yang diberikan kepada validator-validator ahli. Ada empat validator yang memvalidasi produk penelitian ini, yaitu dua validator desain bahan ajar dan dua validator materi bahan ajar.

#### **2. Data Uji Kepraktisan**

Data uji kepraktisan diperoleh dari instrumen penelitian berupa angket respon guru dan angket respon siswa. Data uji kepraktisan diperlukan untuk mengetahui

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi 2 ; Jakarta : Bumi Aksara, 2012), h. 67.P

apakah produk hasil pengembangan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

### **3. Data Uji Keefektifan**

Data uji keefektifan diperoleh dari instrumen penelitian berupa butir-butir soal tes. Data uji keefektifan digunakan untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan dapat memberikan hasil yang diharapkan. Keefektifan produk dilihat dari nilai hasil belajar siswa, setelah menggunakan produk hasil pengembangan.

#### ***F. Teknik Analisis Data***

Terdapat tiga macam analisis data sesuai dengan data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini, yakni analisis data kevalidan, analisis data kepraktisan dan analisis data keefektifan.

##### **1. Analisis Data Kevalidan**

Kevalidan produk hasil penelitian dinilai dari dua orang validator yakni satu validator media dan dua validator materi. Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data dan kevalidan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ahli ke dalam table yang meliputi : aspek ( $A_i$ ) dan nilai total ( $V_{ij}$ ) untuk masing-masing validator.
- b. Mencari rerata total ( $V_a$ ) dengan rumus :

$$V_a = \frac{\sum_{i=0}^n A_i}{n} \text{ , dengan :}$$

$A_i$  = rerata aspek

$n$  = banyaknya aspek

- c. Menentukan kategori validasi setiap criteria ( $K_i$ ) atau rerata aspek ( $A_i$ ) atau rerata total ( $V_a$ ) dengan kategori validasi yang telah ditetapkan.

Adapun Tabel 3.1 Kategori Kevalidan yaitu :

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq V \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq V < 3,5$	Valid
$1,5 \leq V < 2,5$	Cukup Valid
$0 \leq V < 1,5$	Tidak Valid

Sumber: Hasnawati<sup>2</sup>

## 2. Analisis Data Kepraktisan

Kepraktisan bahan ajar diukur berdasarkan hasil penilaian dari praktisi (guru mata pelajaran) untuk menyatakan dapat tidaknya produk diterapkan di lapangan berdasarkan persepsi dan pengalaman.

- Melakukan rekapi tulasi hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran.
- Mencari rerata total dengan rumus :

$$x = \frac{\sum_{i=0}^n A_i}{n}$$

$x$  = rerata total

$A_i$  = nilai kriteria

$n$  = banyaknya kriteria

---

<sup>2</sup> Hasnawati, “ Pengembangan Media CD Interaktif Pembelajaran Asam Basa Berbasis Macromedia Flash 8”, *Skripsi* (Makassar:Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2014), h. 36.

Tabel 3.2 Kategori Tingkat Kepraktisan Bahan Ajar

Nilai	Keterangan
$1 \leq V_a < 2$	Sangat Rendah
$2 \leq V_a < 3$	Rendah
$3 \leq V_a < 4$	Sedang
$4 \leq V_a < 5$	Tinggi
$V_a = 5$	Sangat Tinggi

Sumber: Hasnawati<sup>3</sup>

### 3. Analisis Data Keefektifan

Keefektifan bahan ajar yang dikembangkan dianalisis melalui data pengukuran hasil belajar siswa. Pencapaian hasil belajar diarahkan pada pencapaian secara individu. Siswa dikatakan berhasil (tuntas) apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai KKM.

---

<sup>3</sup> Hasnawati, “ Pengembangan Media CD Interaktif Pembelajaran Asam Basa Berbasis Macromedia Flash 8”, *Skripsi* (Makassar:Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2014), h. 36.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### ***A. Hasil Penelitian***

##### **1. Tahap Pengembangan Bahan Ajar**

Bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan *4D* yang terdiri atas empat, namun pada penelitian ini tahapan keempat tidak dilaksanakan, melainkan akan dilakukan setelah penelitian ini selesai. Adapun tahapan pengembangan yang dilaksanakan sebagai berikut :

##### **a. Pendefinisian (*Define*)**

Tahapan ini, peneliti melakukan pengembangan dalam empat tahapan sesuai dengan bentuk *4D* yang dikembangkan Thiagarajan dan Semmel, yaitu :

##### **1) Analisis kurikulum**

Tahap awal, peneliti mengkaji kurikulum yang berlaku pada saat ini. Kurikulum terdapat kompetensi yang ingin dicapai. Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan pada kompetensi yang mana bahan ajar tersebut akan dikembangkan. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menjadi kajian peneliti, yang saat ini digunakan pada sekolah lokasi uji coba produk pengembangan.

##### **2) Analisis karakteristik peserta didik.**

Tahapan ini peneliti melakukan observasi terhadap karakteristik peserta didik yang akan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Hal ini dilakukan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan apa yang dibutuhkan peserta didik. Berdasarkan hasil observasi di lingkungan sekolah, bahan ajar yang digunakan

masih terbatas pada bahan ajar cetak. Bahan ajar cetak yang selama ini digunakan kurang mendukung peserta didik, karena karakteristik mereka cenderung malas membaca teks yang panjang. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang lebih menarik dan interaktif.

### 3) Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang digunakan dalam bahan ajar, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis. Peneliti memilih materi yang digunakan yaitu, sistem reproduksi manusia.

### 4) Merumuskan tujuan

Sebelum tahapan penulisan bahan ajar, yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah merumuskan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak diajarkan. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti agar tidak menyimpang dari tujuan semula saat penulis bahan ajar.

### b. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*Desing*) bertujuan untuk menyiapkan Prototype 1 dari produk. Fokus utama yaitu membuat *storyboard*, *desain backgron*, menetapkan indikator dan tujuan pembejaran.

Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti berisi 35 frame yang terdiri dari frame halaman awal, frame utama, frame materi, frame video, dan frame E-CM.



### 1) Bentuk Penyajian Bahan Ajar

Bahan ajar yang dikembangkan merupakan bahan ajar dalam bentuk *interactive teaching material* karena merupakan kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi dan video). Desain tampilan bahan ajar dikerjakan dalam bentuk *Adobe Illustrator* yang selanjutnya diolah dalam *Macromedia Flash*.

### 2) Desain Awal Penyajian Bahan Ajar

Desain awal penyajian bahan ajar dibuat peneliti dalam 8 frame, dengan dasar warna putih dan biru. Halaman awal yaitu frame judul, yang berisi teks judul materi bahan ajar, logo institusi pada bagian kiri bawah frame, tombol star pada bagian bawah sebelah kanan halaman yang berwarna merah, dan teks nama institusi. Halaman kedua merupakan frame indeks berisi, logo institusi pada bagian atas tengah frame, teks yang berisikan untuk siapa bahan ajar ditujukan, dan tombol OK pada bagian bawah frame yang berwarna biru. Halaman ketiga yaitu, frame menu utama yang pada bagian kiri frame terdapat empat tombol diantaranya, tombol rencana pembelajaran, tombol video, tombol E-CM, dan tombol Help. Sedangkan pada bagian kanan frame terdapat logo institusi. Halaman keempat merupakan frame rencana pembelajaran yang terdapat lima tombol diantaranya, dua tombol pada bagian kiri atas frame yaitu tombol menu utama dan tombol keluar, pada bagian kanan frame ada tiga tombol yaitu tombol tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan animasi. Halaman kelima merupakan frame tujuan pembelajaran yang terdapat enam tombol diantaranya, dua tombol pada bagian kiri atas frame yaitu tombol menu utama dan tombol

keluar, pada bagian kanan frame ada empat tombol yaitu tombol kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan. Halaman keenam yaitu, frame materi yang berisikan delapan tombol. Terdapat dua tombol pada bagian kiri atas frame yaitu tombol menu utama dan tombol keluar, tiga tombol pada bagian kiri bawah frame yaitu tombol organ reproduksi, pembentukan gamet, ovulasi dan menstruasi. Sedangkan pada bagian kanan bawah halaman terdapat tiga tombol yaitu, tombol fertilisasi, kehamilan dan penyakit. Halaman kedelapan yaitu frame animasi yang didalamnya berisikan lima tombol diantaranya, dua tombol pada bagian kiri atas frame yaitu tombol menu utama dan tombol keluar, tiga tombol pada bagian tengah frame terdiri dari tombol fertilisasi, tombol implantasi dan menstruasi. Halaman terakhir merupakan halaman E-CM didalamnya terdapat sembilan tombol, delapan tombol pada bagian tengah layar berisikan kata kunci materi dan satu tombol help berwarna merah pada bagian kanan atas layar.

### 3) Validasi Teman Sejawat

Validasi teman sejawat merupakan penilaian awal desain dan teks penyajian bahan ajar yang dilakukan oleh sesama mahasiswa, sebelum peneliti melanjutkan proses pengembangan yang menghasilkan *prototype I*.

#### c. Pengembangan (*Develop*)

Bahan ajar yang telah dirancang oleh peneliti dan menghasilkan *prototype I* kemudian di buat dan kembangkan untuk dinilai oleh validator ahli. Validator ahli terdiri dari beberapa orang pakar yang merupakan dosen Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.

## 1) Prototype I

### a) Materi Prototype I

Isi bahan ajar prototype I terdiri dari tujuh layer meliputi, layer judul yang berisi judul bahan ajar yaitu sistem reproduksi manusia. Layer indeks, yang berisi bahan ajar ditujukan untuk siswa tingkat SMA. Layer kompetensi inti, yang berisi empat kompetensi inti materi sistem reproduksi manusia. Layer kompetensi dasar, berisi lima kompetensi yang harus terpenuhi dalam pembelajaran. Layer indikator berisi dua belas indikator yang dijabarkan dari kompetensi dasar. Layer tujuan pembelajaran, berisi tentang tujuan yang harus dicapai siswa setelah pembelajaran. Layer materi, yang berisi materi bahasan sistem reproduksi manusia diantaranya, organ reproduksi, proses pembentukan sel kelamin, ovulasi dan menstruasi, fertitisasi dan gestasi, persalinan dan ASI serta kelainan reproduksi. Isi bahan ajar prototype I, lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 4.

### b) Tampilan Prototype I

Desain tampilan prototype I terdiri dari delapan frem, dengan tema segitiga yang tersusun atas warna merah muda, hijau, putih dan kuning. Frem satu yaitu frem awal, terdapat tombol star pada bagian kanan bawah yang berbentuk segitiga, empat buah gambar yang dirangkai pada bagian kanan frem, teks judul bahan ajar pada bagian kanan atas dan identitas institusi dibagian bawah frem. Frem dua yaitu frem indeks yang didalamnya terdapat logo institusi pada bagian tengah, *symbol loading*, dan teks perunjukan bahan ajar pada bagian bawah. Frem ketiga yaitu halaman utama, terdapat empat tombol yang berbentuk segitiga

diantaranya tombol rencana pembelajaran, tombol video, tombol E-CM, dan tombol Help. Frem keempat merupakan halaman pembelajaran yang di dalamnya terdapat tiga tombol yaitu, tombol materi pembelajaran pada bagian kiri, tombol tujuan pembelajaran pada bagian kanan, dan tombol menu utaman pada bagian tengah bawah frem. Frem kelima merupakan halaman tujuan pembelajaran yang didalamnya terdapat lima tombol diantaranya, empat tombol berbentuk persegi pada bagian kiri dan kanan, dan satu tombol menu utama yang berbentuk segitiga pada bagian tengah bawah frem. Frem keenam yaitu halaman materi pembelajaran berisi tujuh buah tombol berbentuk segitiga, pada bagian kanan frem enam tombol dirangkai membentuk segi enam dengan menggunakan dua warna (hijau dan merah) dan tombo back pada bagian kanan bawah. Frem ketujuh adalah halaman video yang berisi teks judul video yaitu fertilisasi, implantasi dan mestruasi. Frem kedelapan merupakan halam E-CM yang berisi delapan kotak yang terbagi atas empat kotak pada bagian kanan dan empat kotak pada bagian kiri.

## 2) Prototype II

### a) Materi Prototype II

Isi bahan ajar prototype II terdiri dari tujuh layer meliputi, layer judul yang berisi judul bahan ajar yaitu sistem reproduksi manusia. Layer indeks, yang berisi bahan ajar ditujukan untuk siswa tingkat SMA. Layer kompetensi inti, yang berisi empat kompetensi inti materi sistem reproduksi manusia. Layer kompetensi dasar, berisi lima kompetensi yang harus terpenuhi dalam pembelajaran. Layer indikator berisi dua belas indikator yang dijabarkan dari kompetensi dasar. Layer tujuan pembelajaran, berisi tentang tujuan yang harus dicapai siswa setelah

pembelajaran. Layer meteri, yang berisi materi bahasan sistem reproduksi manusia diantaranya, organ reproduksi, proses pembentukan sel kelamin, ovulasi dan menstruasi, fertilisasi dan gestasi, persalinan dan ASI serta kelainan reproduksi. Isi bahan ajar prototype II, lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 4.

#### b) Tampilan Prototype II

Desain tampilan prototype II terdiri dari delapan frem, dengan tetap menggunakan tema segitiga yang tersusun atas warna merah muda, hijau, putih dan kuning. Frem satu yaitu frem awal, terdapat tombol star pada bagian kanan bawah yang berbentuk segitiga, empat buah gambar yang dirangkai pada bagian kanan frem, teks judul bahan ajar pada bagian kanan atas dan identitas institusi dibagian bawah frem. Frem dua yaitu frem indeks yang didalamnya terdapat logo institusi pada bagian tengah, *symbol loading*, dan teks perunjukan bahan ajar pada bagian bawah. Frem ketiga yaitu halaman utama, terdapat empat tombol yang berbentuk segitiga diantaranya tombol rencana pembelajaran, tombol video, tombol E-CM, dan tombol Help, serta terdapat gambar pada bagian kanan frem. Frem keempat merupakan halaman pembelajaran yang di dalamnya terdapat tiga tombol yaitu, tombol materi pembelajaran pada bagian kiri, tombol tujuan pembelajaran pada bagian kanan, dan tombol menu utaman pada bagian tengah bawah frem. Frem kelima merupakan halaman tujuan pembelajaran yang didalamnya terdapat lima tombol diantaranya, empat tombol berbentuk persegi pada bagian kiri dan kanan, dan satu tombol menu utama yang berbentuk segitiga pada bagian tengah bawah frem. Frem keenam yaitu halaman materi pembelajaran

berisi tujuh buah tombol berbentuk segitiga, pada bagian kanan frem enam tombol dirangkai membentuk segi enam dengan menggunakan dua warna (hijau dan merah) dan tombol back pada bagian kanan bawah. Frem ketujuh adalah halaman video yang berisi dua teks judul video yaitu fertilisasi dan implantasi. Frem kedelapan merupakan halaman E-CM yang berisi delapan kotak yang terbagi atas empat kotak pada bagian kanan dan empat kotak pada bagian kiri.

#### c) Perubahan Prototype I ke Prototype II

Perubahan yang terjadi dari prototype I ke prototype II hanya terjadi pada segi desain tampilan bahan ajar. Prototype II terdapat penambahan gambar pada halaman menu utama dan pengurangan tombol pada halaman video.

### 3) Produk Akhir

#### a) Materi Produk Akhir

Materi bahan ajar terdiri dari 38 layer secara keseluruhan, namun dapat digolongkan menjadi delapan bagian besar meliputi, layer judul yang berisi judul bahan ajar yaitu sistem reproduksi manusia. Layer indeks, yang berisi bahan ajar ditujukan untuk siswa tingkat SMA. Layer kompetensi inti, yang berisi empat kompetensi inti materi sistem reproduksi manusia. Layer kompetensi dasar, berisi lima kompetensi yang harus terpenuhi dalam pembelajaran. Layer indikator berisi dua belas indikator yang dijabarkan dari kompetensi dasar. Layer tujuan pembelajaran, berisi tentang tujuan yang harus dicapai siswa setelah pembelajaran. Layer materi, yang berisi materi bahasan sistem reproduksi manusia diantaranya, organ reproduksi, proses pembentukan sel kelamin, ovulasi dan menstruasi, fertilisasi dan gestasi, persalinan dan ASI serta kelainan reproduksi.

Layer kegiatan pembelajaran berisikan langka-langka proses pembelajaran yang dilakukan guru dan siswa, terbagi dalam tiga kegiatan kompetensi dasar, lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 4.

#### b) Tampilan Produk Akhir

Desain tampilan produk terdiri dari delapan frem, dengan tetap menggunakan tema segitiga yang tersusun atas warna merah muda, hijau, putih dan kuning. Frem satu yaitu frem awal, terdapat tombol star pada bagian kanan bawah yang berbentuk segitiga, empat buah gambar yang dirangkai pada bagian kanan frem, teks judul bahan ajar pada bagian kanan atas dan identitas institusi dibagian bawah frem. Frem dua yaitu frem indeks yang didalamnya terdapat logo institusi pada bagian tengah, *symbol loading*, dan teks perunjukan bahan ajar pada bagian bawah. Frem ketiga yaitu halaman utama, terdapat empat tombol yang berbentuk segitiga diantaranya tombol rencana pembelajaran, tombol video, tombol E-CM, dan tombol Help, serta terdapat gambar pada bagian kanan frem. Frem keempat merupakan halaman pembelajaran yang di dalamnya terdapat empat tombol yaitu, tombol materi pembelajaran pada bagian kiri, tombol tujuan pembelajaran pada bagian kanan, tombol menu utaman pada bagian tengah bawah frem, dan tombol rencana pembelajaran pada bagian atas frem. Frem kelima merupakan halaman tujuan pembelajaran yang didalamnya terdapat lima tombol diantaranya, empat tombol berbentuk persegi pada bagian kiri dan kanan, dan satu tombol menu utama yang berbentuk segitiga pada bagian tengah bawah frem. Frem keenam yaitu halaman materi pembelajaran berisi tujuh buah tombol berbentuk segitiga, pada bagian kanan frem enam tombol dirangkai membentuk

segi enam dengan menggunakan dua warna (hijau dan merah) dan tombol back pada bagian kanan bawah. Frame ketujuh adalah halaman video yang berisi dua teks judul video yaitu fertilisasi dan implantasi. Frame kedelapan merupakan halaman E-CM yang berisi delapan kotak yang terbagi atas empat kotak pada bagian kanan dan empat kotak pada bagian kiri, serta penambahan tombol help pada bagian tengah bawah frame.

#### c) Perubahan Produk Akhir dari Prototype II

Perubahan yang terjadi dari prototype II ke produk akhir terjadi pada segi desain tampilan bahan ajar dan isi materi. Produk akhir terjadi penambahan beberapa tombol, penggantian warna tombol star, penambahan beberapa gambar, penggantian gambar pada menu utama, penambahan efek suara dan penambahan langkah-langkah pembelajaran.

#### d. Sosialisasi dan Uji Coba Produk

Tahap sosialisasi bahan ajar melalui uji coba produk dalam jumlah terbatas kepada guru dan siswa kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 1 Sinjai Timur. Uji coba produk bertujuan untuk memperoleh respons, umpan balik dari siswa dan guru sebagai pengguna terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Respon guru dan peserta didik dapat diukur dengan menggunakan angket respon yang diberikan. Setelah bahan ajar *flash* yang dikembangkan peneliti diimplementasikan dalam ruang kelas yang menjadi subjek uji coba produk. Dalam proses penggunaan bahan ajar *flash*, peneliti berperan sebagai observer atau pengamat yang mengamati keterlaksanaan proses pembelajaran dalam kelas. Sedangkan yang melaksanakan proses belajar menggunakan *flash* adalah guru.



Sehingga guru dapat memberikan penilaian yang akurat pada angket untuk melihat tingkat kepraktisan bahan ajar.

## 2. Tingkat Kevalidan Bahan Ajar

Bahan ajar yang telah didesain oleh peneliti dan menghasilkan prototype I kemudian dibuat dan dikembangkan yang menghasilkan prototype II untuk di nilai oleh validator ahli. Validator terdiri dari empat orang pakar yang merupakan dosen Universitas Islam Negeri (UIN) Aluddin Makassar. Adapun anama-nama validator ahli yaitu :

Tabel 4.1 Nama Validator Ahli

Validator	
Validator Desain	Dr. Muhammad Yaumi, M.Hum, MA
	Muh. Ali, M.Pd
Validator Konten dan Materi	Jamilah, S Si, M Si
	Asrijal, M.Pd

Hasil penilai validator terhadap *prototype* II dan pengkategorianya lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 2. Setelah *prototype* II divalidasi, maka hasil penilaian validator berada pada katagori valid. Namun, terdapat beberapa saran perbaikan dari validator. Adapun saran yang diberikan diantaranya penggantian warna tombol *star*, pemberian efek suara, penamahan gambar dan penghapusan identitas lembaga. Saran atau perbaikan lebih lengkapnya dapat dilahat pada lampiran 3, revisi *prototype* II.

### 3. Tingkat Kepraktisan dan Keefektifan Bahan Ajar

Tingkat kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti, dapat dinilai dari respon guru yang menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran. Adapun hasil respon guru terhadap bahan ajar yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 4 beserta pengkategoriannya. Data tingkat keefektifan diperoleh dengan menggunakan instrumen butir soal dan angket respon siswa.

#### a. Tes

Keefektifan bahan ajar diukur dari tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan, yang dapat diukur dengan instrumen tes. Hasil tes siswa setelah menggunakan bahan ajar dapat dilihat pada lampiran 5.

#### b. Angket Respon Siswa

Selain hasil tes siswa, tingkat efektifitas juga ditentukan dengan respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Data dapat diperoleh dengan menggunakan instrumen angket respon siswa. Hasil respon siswa dapat dilihat pada lampiran 7.

### B. Pembahasan

#### 1. Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar dikembangkan dengan menggunakan model 3D yang merupakan singkatan dari *Define, Design, and Developmen*. Model ini merupakan model pengembangan yang diadopsi dari model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Namun, pada penelitian ini peneliti hanya melakukan tiga tahapan dari empat tahapan 4D, sehingga disebutlah model 3D. Tahapan yang tidak dilakukan yaitu *Dissemination* atau penyebar luasan.

Model ini dipilih peneliti untuk mengembangkan bahan ajar yang dikembangkan karena tahapan-tahapannya yang muda dilaksanakan. Adapun tahapan penembangan yang dilakukan peneliti berdasarkan model 3D yaitu, sebagai berikut :

- a. Pemilihan bentuk penyajian bahan ajar, yang dipilih dalam bentuk elektronik.
- b. Merancang prototype 1 produk yang dikembangkan.
- c. Validasi prototype 1 yang dihasilkan dengan teman sejawat (mahasiswa).
- d. Prototype 1 selanjutnya divalidasi oleh validator ahli yang terdiri dari dua orang ahli materi dan dua orang ahli desain. Berdasarkan masukan dilakukan revisi.
- e. Merancang dan menghasilkan prototype 2 berdasarkan hasil revisi dari prototype 1.
- f. Uji coba terbatas dengan subjek uji coba siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Sinjai Timur, untuk melihat respon guru dan siswa sebagai pengguna produk.

## 2. Tingkat Kevalidan Bahan Ajar

Bahan ajar yang telah dikembangkan untuk dapat diaplikasikan dalam pembelajaran di kelas terlebih dahulu melalui proses validasi. Validasi dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar untuk digunakan dalam pembelajaran. Bahan ajar pokok bahasan sistem reproduksi manusia terlebih dahulu divalidasi dan dinilai oleh dua orang validator desain bahan ajar dan dua orang validator materi untuk mengetahui tingkat kelayakan penggunaan bahan ajar.

Setelah tahapan desain menghasilkan prototype II. Berdasarkan table lampiran 1 maka hasil penilaian adalah sebagai berikut :

- a. Nilai rata - rata kevalidan prototype II yang diberikan oleh validator desain adalah 3,15 yang berada pada kategori valid.
- b. Nilai rata – rata kevalidan prototype II yang diberikan oleh validator materi adalah 3 yang berada pada kategori valid.

Nilai rata- rata keseluruhan validasi dari validator prototype II adalah 3,1 yang tergolong dalam kategori valid. Namun, terdapat beberapa kekurangan dari prototype II dan beberapa masukan dari validator. Sehingga dilakukan revisi ke dua, sebagai perbaikan bahan ajar yang dikembangkan.

### 3. Tingkat Kepraktisan dan Keefektifan Bahan Ajar

Tingkat kepraktisan media di peroleh dari respon guru terhadap bahan ajaran. Proses implementasi produk di kelas, guru tetap berperan sebagai pengajar yang menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan secara langsung. Rata-rata hasil penilaian guru terhadap bahan ajar dari segi kepraktisan yaitu 4, berdasarkan tabel pada Bab III maka termasuk kategori tinggi ( $4 \leq V \leq 5$ ) yang diperoleh dari pengisian angket respon guru.

Data mengenai tingkat keefektifan bahan ajar dapat ditentukan dengan menilai tes siswa dan respon siswa terhadap bahan ajar.

#### a. Tes

Tingkat keefektifan bahan ajar dapat dilihat dari nilai hasil tes siswa. Instrumen yang digunakan berupa butir soal. Siswa dikatakan tuntas (berhasil) apabila nilai yang didapatkan lebih besar atau sama dengan dilai KKM yang ditetapkan. Rata-rata hasil tes siswa adalah 70, dengan presentasi hasil belajar

sebesar 70% menunjukkan bahwa siswa mencapai nilai tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif.

b. Respon siswa

Selain tes, tingkat keefektifan bahan ajar juga dapat dilihat dari respon siswa terhadap bahan ajar. Instrumen yang digunakan berupa angket. Rata-rata hasil respon siswa terhadap bahan ajar adalah 4,3 yang dapat dikategorikan tinggi berdasarkan tabel pada Bab III. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah efektif.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### ***A. Kesimpulan***

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar berbasis E-CM dikembangkan, dengan menggunakan model pengembangan 3D yang diadopsi dari model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan.
2. Kevalidan bahan ajar yang dikembangkan diperoleh berdasarkan masukan para ahli yang terdiri dari dua ahli materi dan dua ahli desain. Rata-rata keseluruhan validasi dari empat validator diperoleh 3,1 dengan kategori valid.
3. Kepraktisan bahan ajar diperoleh dari angket respon guru sebesar 4 yang dikategorikan tinggi. Sedangkan tingkat keefektifan bahan ajar ditentukan dengan nilai tes dan angket respon siswa. Diperoleh sebesar 70% nilai tes siswa mencapai ketuntasan yang menunjukkan efektifitas bahan ajar, dan rata-rata respon siswa sebesar 4,3 yang dikategorikan tinggi.

#### ***B. Saran***

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan bahan ajar. Sebagai tindak lanjut dari pengembangan bahan ajar ini, demi memperoleh bahan ajar yang lebih

berkualitas sehingga dapat digunakan dalam proses belajar mengajar maka penulis menyarankan:

1. Bagi guru, dapat menggunakan bahan ajar ini untuk mengatasi kesulitan dalam penyampaian materi sistem reproduksi pada manusia yang banyak menonjolkan proses yang sulit diamati secara langsung.
2. Bagi siswa, dapat menumbuhkan kembali minat belajar biologi dengan membaca materi sistem reproduksi manusia yang terdapat dalam bahan ajar.
3. Bagi peneliti, perlu dikembangkan lebih lanjut penelitian tentang penyusunan bahan ajar yang lebih berkualitas dan materi pokok yang lainnya sesuai dengan kebutuhan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Muhammad Kamal. “Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis *Problem Based Learning* pada Pokok Bahasan Sistem Gerak Kelas XI SMA”, *Skripsi*. Jember: Universitas Jember, 2013. h. 72
- Adibah, Fanny. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di kelas VIII Mts Negeri 2 Surabaya Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas”, *Skripsi*. Surabaya: IAIAN Sunan Ampel Surabaya, 2009.
- Adriyanto, Bambang. *Pembuatan Animasi dengan Macromedia Flash 8*. Jakarta: Kementrian pendidikan Nasional, 2010.
- Ardiansyah, Nurdin. *Macromedia Flash Profesional 8 Sebuah Tutorial Flas untuk Pemula*. Bandung: Oase Media, 2013.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara, 2012.
- California State University, ” *Adobe Illustator CS5 Part 1 : Introduction to Illustrator*” *Jurnal Information Technology* Vol 1. (2011).
- Departemen Agama RI, *Al Quran dan Terjemahan*. Bandung: CV Ponegoro, 2003.
- Destya Anatri, Haryono, Sulistyo Saputro, “Pembelajaran Kimia dengan Metode TGT Menggunakan Media Animasi dan Kartu Ditinjau dari Kemampuan Memori dan Gaya Belajar Siswa”, *Jurnal Pendidikan Vol. 1, No. 3* (2012).
- Ellya, Eva Sibagariang. *Kesehatan Reproduksi wanita*. Jakarta : Trans Info Media, 2010.
- Harijanto, Mohammad. “Pengembangan Bahan Ajar Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran Program Pendidikan Pembelajar Sekolah Dasar”, *Jurnal Didaktika*, Vol 2, No1, (2007).
- Hasnawati, “ Pengembangan Media CD Interaktif Pembelajaran Asam Basa Berbasis Macromedia Flash 8”, *Skripsi*. Makassar: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2014.
- Hernawan, A. H., Permasih, L. Dewi. 2008. “Pengembangan Bahan Ajar” *Jurnal EduMa. Vol 1*, (2008).
- Izham, Dedy. *Cara Cepat Belajar Adobe Flash*. (2012), h. 1. Pdf



- Krishnakumar, Jayakumar. “*Developing Teaching Material for E-learning Environmen*”, *Skripsi*. Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara, 2011.
- Mulyantiningsih Endang. “Pengembangan Model Pembelajaran”, *EduMa Vol, 1* (2011).
- Mustami, Khalifah, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Aynat, 2015.
- Paradesa Retni, Zulkardi, Darmawijoyo. “Bahan Ajar Kalkulus 2 Menggunakan *Macromedia Flash* dan *Maple* Di STKIP PGRI Lubuklinggau”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No.1 (2010).
- Poerwadarminta, WJS. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, 2002.
- Raharjo, Hendri, I’annah. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok” *Jurnal EduMa* Vol 3, No 2, (2014).
- Regan, Bob. *Best Practices for Accessibel Flash Design*. USA: San Francisco, 2005.
- Satria, Benny Wahyudi, Slamet Hariyadi, Sulifah Aprilya Hariani. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri Grujungan Bondowoso”, *Jurnal Pendidikan* Vol. 3, No. 3 (2014).
- Setyosari, Punaji. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta : Kencana, 2013.
- Shihab, M. Quraish. *Tafsir Al Misbah*. Jakarta: Lentera hati, 2004.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Supriansyah, Haris. *Buku Pintar Software Program Komputer*. Oase Media: Bandung, 2009.
- Syntia, Nilda Dewi. *Biologi Reproduksi*. Yogyakarta : Pustaka Rihama, 2012.
- Tasri Weblu’mu. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis”, *Jurnal Medtek* Vol. 3, No. 2 (2011).
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, 1989.

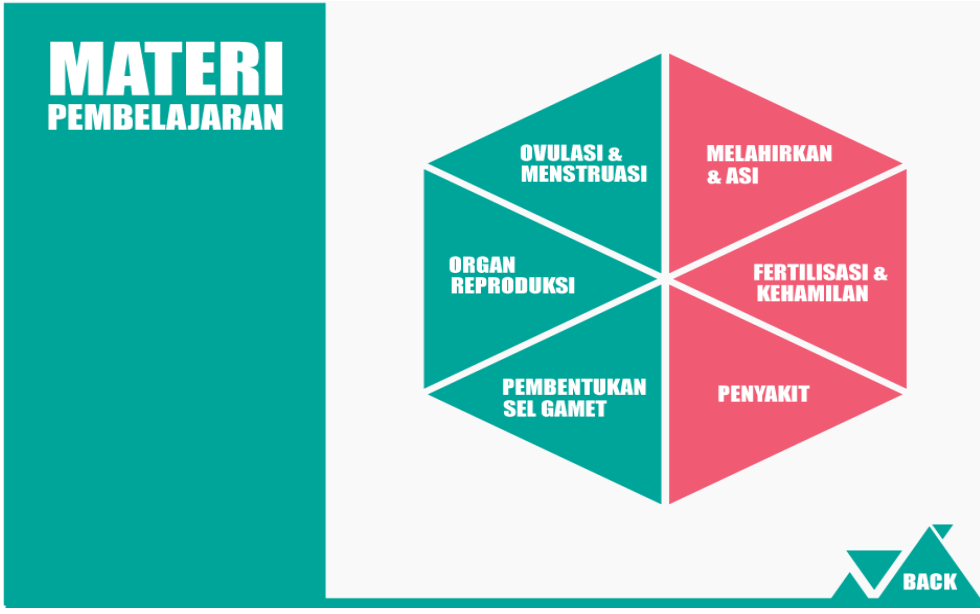
- Tryana Nissa Lestari. “Pengaruh Model Explicit Instruction terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Akuntansi Di SMA Negeri Jatinangor”, *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2015.
- W Dick, Carey L. *The Systematic Design of Instruction*. Scott, Foresman Company: United States of America, 1978.
- Yuniyatul, Tri Khikmah. “Pengembangan Media Pembelajaran Cd Interaktif Materi Struktur dan Fungsi Sel Dilengkapi Teka-Teki Silang Berbasis Flas”, *Skripsi*. Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara, 2011.

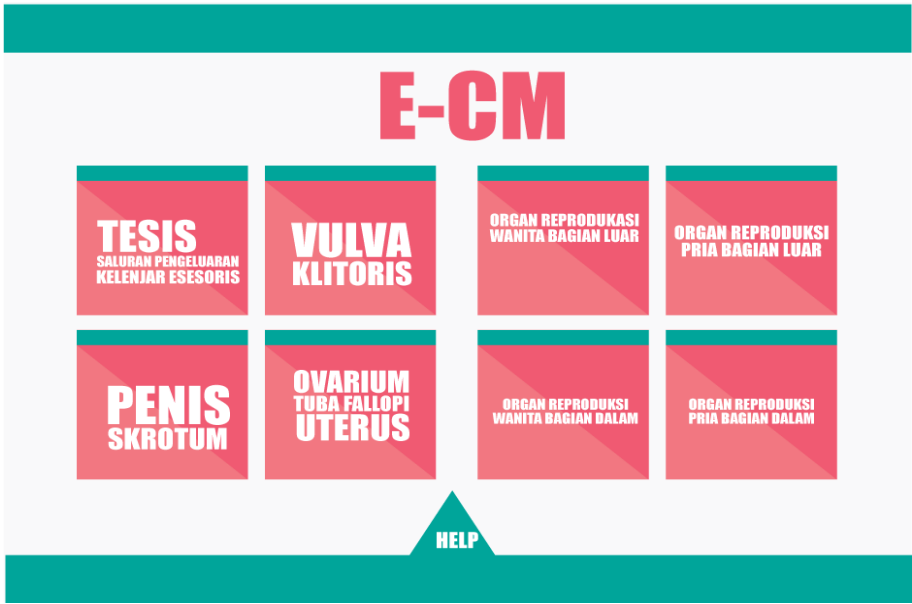
## 2. Lampiran

### DESAIN PROTOTYPE I





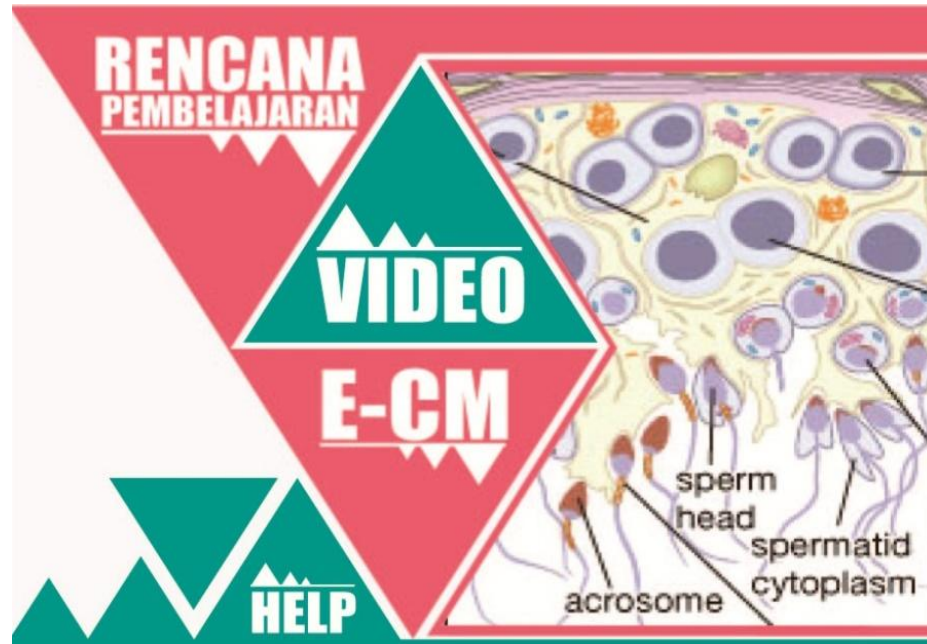




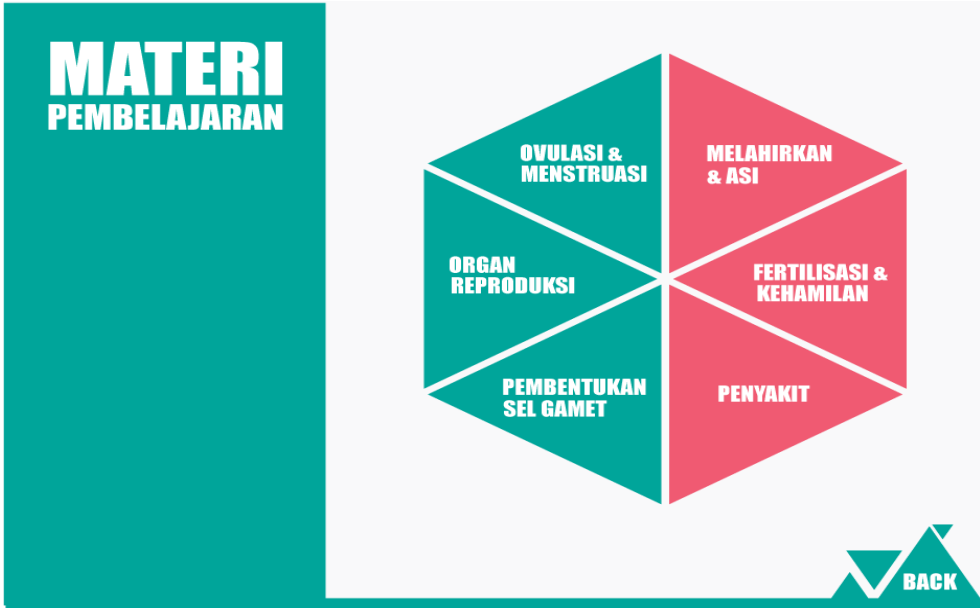
### 3. Lampiran

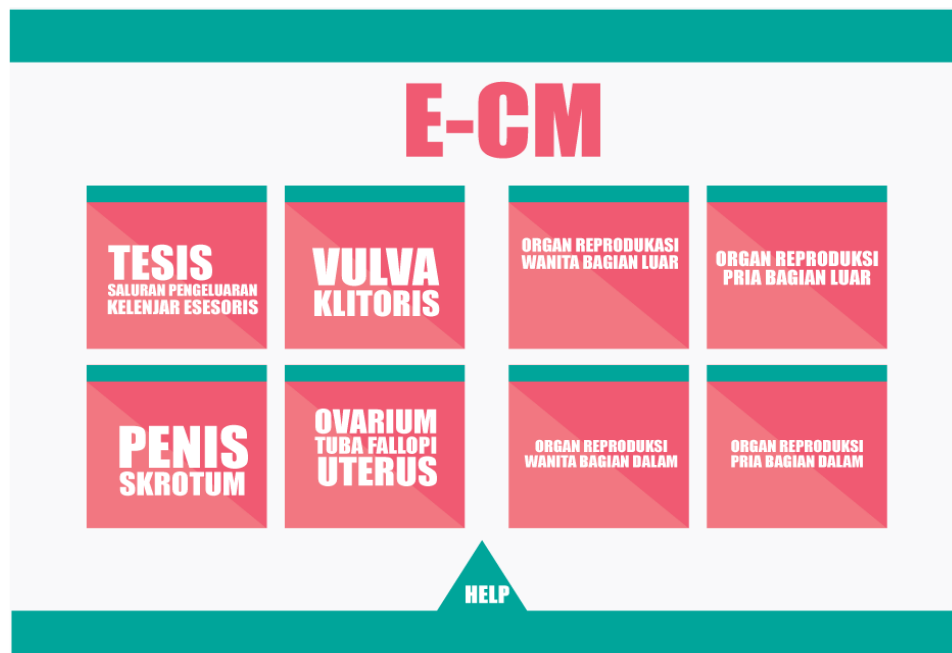
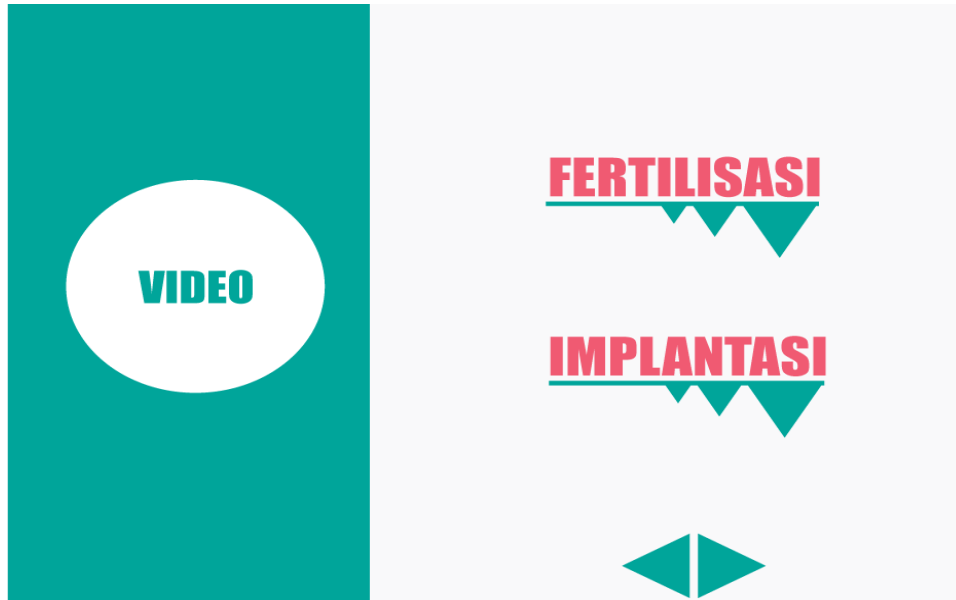
#### DESAIN PROTOTYPE II





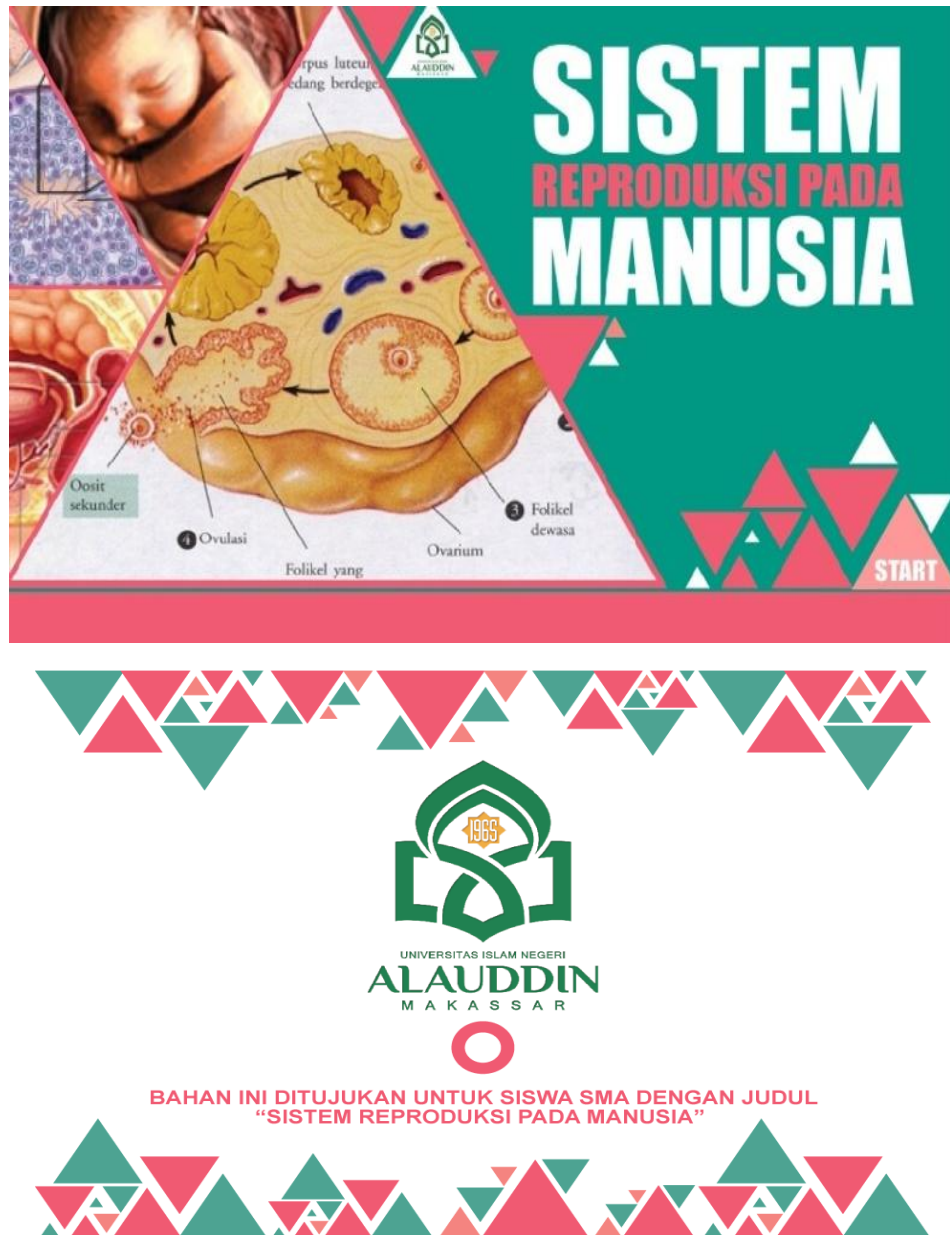






#### 4. Lampiran

##### DESAIN PRODUK AKHIR





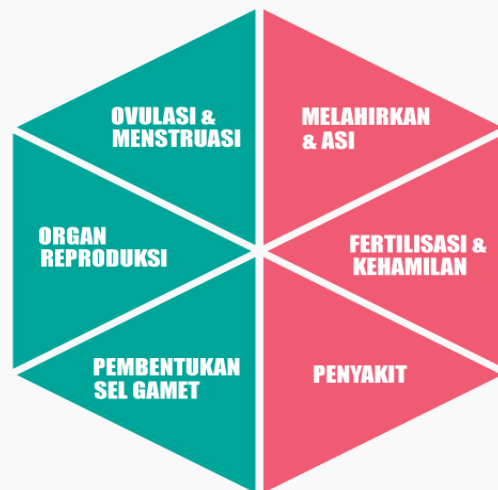
**Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**  
**Kompetensi Dasar 3.12****A. Kegiatan Pendahuluan**

1. Siswa diminta oleh guru untuk berdoa yang dipimpin ketua kelas sebelum pembelajaran dimulai.
2. Guru menanyakan kabar kepada siswa dan mengabsen.
3. Guru menumbuhkan semangat dan motivasi kepada siswa.
4. Guru mereview ulang materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya dan mengaitkannya dengan materi yang akan di bawakan.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

**B. Kegiatan Inti**

1. Mengamati  
Membaca teks tentang reproduksi dari berbagai sumber.
2. Menanya

BACK

**MATERI  
PEMBELAJARAN**

BACK

## PEMBENTUKAN SEL GAMET

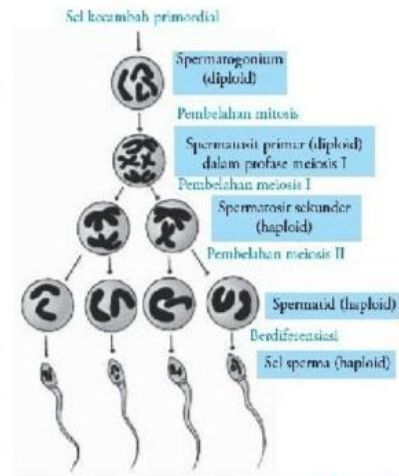
### Proses pembentukan sel kelamin

#### A. Spermatogenesis

Spermatogenesis yaitu proses pembentukan sperma. Spermatogenesis terjadi di dalam testis atau buah zakar atau pelir. Adapun tahapan spermatogenesis yaitu :

- Spermatogonium ( $2n$ ) membelah secara mitosis menjadi spermatosit primer atau spermatosit I.
- Spermatosit I membelah secara meiosis menghasilkan 2 sel spermatosit sekunder atau spermatosit II ( $n$ ).
- Setiap spermatosit II membelah menghasilkan spermatid ( $n$ ).
- Spermatid akan mengalami pematangan menjadi spermatozoa (sperma).

Setiap proses spermatogenesis memerlukan 65-75 hari. Sperma matang terdiri dari kepala sperma yang mengandung inti haploid yang ditutupi badan khusus disebut akrosom, leher, bagian tengah sperma mengandung mitokondria, dan bagian terakhir adalah ekor.



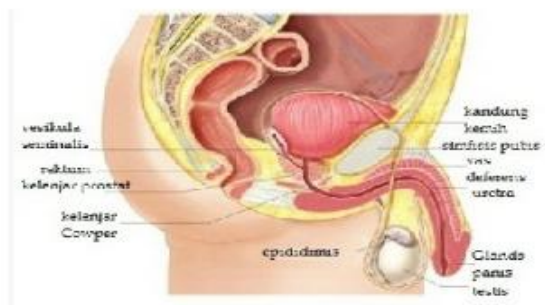
BACK

NEXT

## ORGAN REPRODUKSI

### Struktur dan fungsi alat reproduksi

#### A. Organ Reproduksi Pria



BACK

NEXT

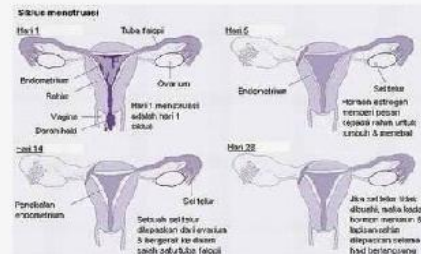
## OVULASI & MENSTRUASI

### Ovulasi dan menstruasi

Menstruasi terjadi pada semua wanita yang sehat dan memiliki organ reproduksi yang sehat juga. Menstruasi bisa menjadi salah satu pertanda bahwa wanita memiliki organ reproduksi yang sehat, dan merupakan salah satu indikator ke suburan.

Ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan siklus dan pola menstruasi menjadi tidak teratur, yaitu :

1. Kondisi hormon belum stabil
2. Kondisi fisik terganggu
3. Kondisi psikis terganggu
4. Kurangnya asupan gizi
5. Hamil.

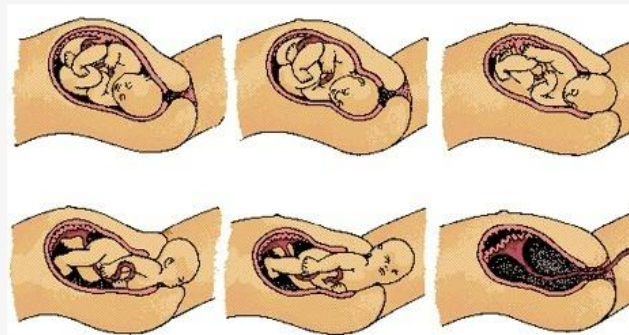


BACK

NEXT

## PERSALINAN & ASI

### Persalinan dan ASI



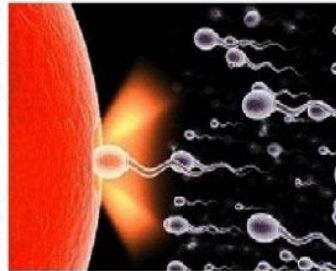
BACK

NEXT



### Fertilisasi & Kehamilan

Fertilisasi merupakan proses penggabungan sperma dan ovum. Peristiwa fertilisasi terjadi di saat spermatozoa membuahi ovum di tuba falopi, yang akan menghasilkan zigot. Sperma di dalam saluran reproduksi wanita dapat bertahan hidup beberapa hari. Sedangkan ovum akan tetap bertahan hidup selama 24 jam setelah ovulasi. Zigot akan tumbuh menjadi embrio di dalam uterus sejak terjadi fertilisasi hingga kelahiran. Kira-kira 24 sampai 30 jam setelah proses pembuahan, zigot menyelesaikan pembagian sel pertamanya. Proses mitosis, satu sel terbagi menjadi dua, dua menjadi empat, delapan enam belas, dan seterusnya.



## TUJUAN PEMBELAJARAN

KOMPETENSI  
**INTI**

KOMPETENSI  
**DASAR**

**INDIKATOR**

**TUJUAN**



## KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

## KOMPETENSI DASAR

1. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
2. Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.
3. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.
4. Memecahkan masalah kepadatan penduduk dengan menerapkan prinsip reproduksi manusia.
5. Merencanakan dan melakukan kampanye tentang upaya penanggulangan pertumbuhan penduduk dan peningkatan kualitas SDM melalui program keluarga berencana (KB) dan pemberian ASI eksklusif dalam bentuk poster dan spanduk.

Menu Utama

Tujuan

Indikator

1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki dan wanita
2. Menjelaskan pembentukan sperma dan sel telur.
3. Mengurutkan tahapan spermatogenesis dan oogenesis
4. Membuat charta/model spermatogenesis dan oogenesis.
5. Menguraikan proses ovulasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.
6. Menjelaskan proses menstruasi
7. Pemahaman diri akan peristiwa menstruasi
8. Mendeskripsikan alat kontrasepsi pria dan wanita
9. Mengidentifikasi proses fertilisasi, gestasi dan persalinan
10. Menjelaskan akan pentingnya ASI bagi bayi
11. Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/penyakit yang terkait system reproduksi
12. Menjelaskan cara mencegah/merehabilitasi gangguan/penyakit yang berkaitan dengan sistem reproduksi

Back

VIDEO

FERTILISASI

IMPLANTASI

# E-CM

**TESIS**  
SALURAN PENGELUARAN  
KELENJAR ESESORIS

**VULVA**  
KLITORIS

ORGAN REPRODUKASI  
WANITA BAGIAN LUAR

ORGAN REPRODUKSI  
PRIA BAGIAN LUAR

**PENIS**  
SKROTUM

**OVARUM**  
TUBA FALLOPI  
UTERUS

ORGAN REPRODUKSI  
WANITA BAGIAN DALAM

ORGAN REPRODUKSI  
PRIA BAGIAN DALAM

HELP

## 1. Lampiran

### Hasil Validasi Prototype I

NO	Aspek yang Dinilai	Nilai		
		Validator 1	Validator 2	Rata – Rata
Desain Bahan Ajar				
1	Menu untuk navigasi (menu awal)	4	4	4
2	Kelengkapan menu pada tampilan utama	2	3	2,5
3	Desain menu secara keseluruhan	3	3	3
4	Keharmonisan pemakaian jenis huruf	4	4	4
5	Keharmonisan warna pada setiap tampilan	3	3	3
6	Kejelasan (kualitas) gambar dan tulisan	2	2	2
7	Kemudahan penggunaan tombol	3	3	3
8	Keharmonisan gambar dan materi	2	2	2
9	Kemudahan dalam penggunaan aplikasi	4	4	4
10	Interaktifitas	4	4	4
Rata – Rata				3,15
Konten/Materi				
11	Kejelasan indicator	4	4	4
12	Kesesuaian indikator dengan materi	4	4	4
13	Kejelasan tujuan pembelajaran	4	4	4

14	Kesesuaian materi dengan tujuan	2	4	3
15	Kejelasan penyajian materi	2	2	2
16	Kelengkapan materi	3	2	2,5
17	Kesesuaian konsep materi pelajaran	3	3	3
18	Bersifat komunikatif dan interaktif	3	3	3
19	Kesesuaian isi mata pelajaran dengan waktu yang disediakan	3	2	2,5
20	Keharmonisan pemakaian jenis huruf dan ukuran huruf	2	2	2,5
21	Kejelasan (kualitas) tulisan teks	3	3	3
22	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	3	4	3,5
23	Tingkat bahasa sesuai dengan usia siswa	3	4	3,5
Rata – rata				3,12

Keterangan :

Sangat Valid	jika $3,5 \leq V \leq 4$
Valid	jika $2,5 \leq V < 3,5$
Cukup Valid	jika $1,5 \leq V < 2,5$
Tidak Valid	jika $0 \leq V < 1,5$

## 2. Lampiran

### Revisi Prototype 11

NO	SEGI	SARAN PERBAIKAN
1	Desain	Pengganti warna tombol “STAR”.
		Penggantian gambar menu utama.
		Penukaran posisi “ Materi Pelajaran” dan “ Tujuan Pembelajaran”.
		Penghapusan penulisan identitas kampus.
		Penambahan ukuran gambar.
		Menganti gambar yang ada dengan gambar keterangan digunakan berbahasa indonesia.
		Penambahan efek suara setiap perpindahan layer.
		Pengaktifan tombol “ <i>Help</i> ” dan penambahan layer petunjuk penggunaa.
2	Materi	Penambahkan gambar pada materi organ reproduksi, kehamilan, menstruasi, pembentukan sel kelamin dan materi kontrasepsi.
		Pemisahan layer materi fertilisasi dan kehamilan.
		Penambahan susunan perencanaan pembelajaran (RPP).

### 3. Lampiran

**Hasil Respon Guru Mata Pelajaran IPA SMA Negeri 1 Sinjai Timur terhadap  
Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran.**

N O	Pernyataan	Skor Penilaian
1	Pengajaran Sistem Reproduksi Manusia dapat ditunjang dengan adanya bahan ajar berbasis E-CM dalam bentuk flash.	5
2	Video dapat memudahkan dalam penjelasan pembelajaran Sistem Reproduksi.	5
3	Bahan ajar berbasis E-CM dalam bentuk flash tidak berbeda dari bahan ajar yang selama ini digunakan.	4
4	Bahan ajar berbasis E-CM dalam bentuk flash ini menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.	3
5	Materi bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	4
6	E-CM, menjadi evaluasi sederhana bagi siswa.	4
7	Urutan penyajian materi sesuai indikator yang ingin dicapai.	5
8	Tampilan bahan ajar menarik perhatian siswa untuk belajar.	4
9	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda (ambigu).	4
10	Bahan ajar tidak dapat menunjang siswa mencapai tujuan pembelajaran.	4

11	Warna latar tidak sesuai dengan gambar terkait.	4
12	Bahan ajar E-CM dapat membuat siswa lebih aktif mengikuti pelajaran.	4
13	Bahan ajar E-CM membuat fokus siswa terbagi dengan tampilan video.	3
14	Warna latar tidak sesuai(kurang menarik).	4
15	Jenis huruf dan ukuran huruf memudahkan siswa memahami materi.	4
Rata – rata		4

Keterangan :

Sangat rendah      jika  $1 \leq V_a < 2$

Rendah              jika  $2 \leq V_a < 3$

Sedang                jika  $3 \leq V_a < 4$

Tinggi                 jika  $4 \leq V_a < 5$

Sangat Tinggi      jika  $V_a = 5$



#### 4. Lampiran

##### Hasil Respon Siswa Kelas XI IPA 2 SMA 1 Sinjai Timur Terhadap

##### Bahan Ajar

No	Pertanyaan	Kriteria				
		SS	S	RR	KS	STS
1.	Apakah tampilan bahan ajar menarik untuk dipelajari ?	18	6		1	
2.	Apakah warna tampilan bahan ajar monoton dan membosankan?	2	4	1	12	6
3.	Apakah bahan ajar E – CM mudah digunakan ?	9	14		2	
4.	Apakah tombol dan simbol mempermudah penggunaan bahan ajar ?	10	12	3		
5.	Apakah bahasa yang digunakan mudah dipahami ?	16	8	1		
6.	Apakah warna tampilan bahan ajar kurang menarik?	2		3	11	9
7.	Apakah bahan ajar E – CM membuat Anda lebih tertarik untuk belajar?	20	5			
8.	Apakah teks materi mudah dibaca ?	13	11		1	
9.	Apakah istilah-istilah yang digunakan sulit dimengerti?		7	3	12	4
10.	Apakah bahan ajar E – CM membuat Anda lebih semangat belajar?	14	10	1		
11.	Apakah tingkat bahasa yang digunakan terlalu sulit ?		3	2	11	9
12.	Apakah Anda lebih suka menyaksikan video?	20	5			
13.	Apakah bahan ajar E – CM membuat belajar lebih menyenangkan ?	15	10			
14.	Apakah materi bahan ajar membosankan untuk dibaca ?	1	1	3	12	9
15.	Apakah evaluasi dengan E-CM mudah dan menyenangkan ?	15	10			

## 5. Lampiran

### Hasil Tes Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sinjai Timur

NO	NAMA SISWA	SKOR	NILAI
1	ABDURRAHMAN	14	70
2	ERNAWATI	17	85
3	RIVALDI ARIFIN	6	30
4	FITRIANI RAMDHAN	15	75
5	IRWAN	6	30
6	MUH REZKI PRATAMA	7	35
7	WAHYUDIN	5	25
8	FIGRAM BUDIMAN	11	55
9	NUR FAJAR	9	45
10	DANDI BAJUDDIN	16	80
11	FAJRIANSYAH	14	70
12	ZUL ALFIANSYAH	14	75
13		16	80
14	ASMIRA SHARI	15	75
15	MUH DARUL AQSHA	12	60
16	MIMI AZNINDA	13	65
17	FAJAR SYAMSUDDIN	17	85
18	HIJRAWATI	13	65
19	MARDILLAH	13	65
20	DITA CAHYATI	16	80
21	MEGAWATI SYAMSUDDIN	16	80
22	SUTRANINGSI	15	75
23	FAUZIAH	12	60
24	HIJRAWATI	16	80
25	NUR AZAN	13	65

## 6. Lampiran

### Distribusi Frekuensi dan Presentase Hasil Belajar Siswa Kelas XI

#### IPA 2 SMA Negeri 1 Sinjai Timur

Nilai Interval	Kategori	Frekuensi	Presentase
$(73 \leq \text{TPS} \leq 85)$	Sangat tinggi	11	44%
$(61 \leq \text{TPS} \leq 72)$	Tinggi	6	24%
$(49 \leq \text{TPS} \leq 60)$	Sedang	3	12%
$(37 \leq \text{TPS} \leq 48)$	Rendah	1	4%
$(25 \leq \text{TPS} \leq 36)$	Sangat Renda	4	16%
Jumlah		25	100 %

**Hasil Respon Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sinjai Timur terhadap**

**Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis *Flash***

No	Pertanyaan	Kriteria					Rata - rata
		SS	S	RR	KS	STS	
1.	Apakah tampilan bahan ajar menarik untuk dipelajari ?	18	6		1		4,64
2.	Apakah warna tampilan bahan ajar monoton dan membosankan?	2	4	1	12	6	3,64
3.	Apakah bahan ajar E-CM mudah digunakan ?	9	14		2		4,2
4.	Apakah tombol dan simbol mempermudah penggunaan bahan ajar ?	10	12	3			4,28
5.	Apakah bahasa yang digunakan mudah dipahami ?	16	8	1			4,6
6.	Apakah warna tampilan bahan ajar kurang menarik?	2		3	11	9	4
7.	Apakah bahan ajar E-CM membuat Anda lebih tertarik untuk belajar?	20	5				4,8
8.	Apakah teks materi mudah dibaca ?	13	11		1		4.4

9.	Apakah istilah-istilah yang digunakan sulit dimengerti?		7	3	12	4	3,52
10.	Apakah bahan ajar E-CM membuat Anda lebih semangat belajar?	14	10	1			4,32
11.	Apakah tingkat bahasa yang digunakan terlalu sulit ?		3	2	11	9	4
12.	Apakah Anda lebih suka menyaksikan video?	20	5				4,8
13.	Apakah bahan ajar E-CM membuat belajar lebih menyenangkan ?	15	10				4,6
14	Apakah materi bahan ajar membosankan untuk dibaca ?	1	1	3	12	9	4
15.	Apakah evaluasi dengan E-CM mudah dan menyenangkan ?	15	10				4,6
Rata-rata							4,3

Ket: Sangat rendah      jika  $1 \leq V_a < 2$

Rendah                    jika  $2 \leq V_a < 3$

Sedang                    jika  $3 \leq V_a < 4$

Tinggi                     jika  $4 \leq V_a < 5$

Sangat Tinggi          jika  $V_a = 5$





KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Kampus I Jl. St. Alauddin No. 63 Tlp. (0411) 864924 Fax 424836  
Kampus II Jl. St. Alauddin No. 36 SamataSungguminasa-GowaTlp. (0411)424835 Fax 424835

138

Samata-Gowa, Oktober 2015

Nomor : - /Pend. Bio/X/ 2015

Hal : *Permohonan Pengajuan Judul Skripsi*

Kepada Yth  
Ketua Prodi Pendidikan Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Alauddin Makassar  
Di-  
Samata-Gowa

Nama : Sel Sep Dayah  
Nim : 20500112019  
Semester : VII (Tujuh)  
Fak/Jur : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Biologi

Dengan ini mengajukan permohonan judul skripsi, dengan judul:

**"Pengembangan Media Animasi E-Cm Pada Materi Biologi Sistem Reproduksi Kelas XI SMA Negeri 1 Sinjai Timur"**

Demikian permohonan ini untuk dipertimbangkan. Atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Mengetahui  
Penasehat Akademik

  
**Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.**  
NIP : 197303022002121002

Yang Bermohon

  
**Sel Sep Dayah**  
NIM : 20500112019

Menyetujui  
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

  
**Jamilah, S.Si., M.Si.**  
NIP: 1976 0405 2005 012 005



**KEMENTERIAN AGAMA RI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR<sup>R39</sup>**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
Jalan: H. M. Yasin Limpo No. 56 Samata-Gowa Telepon/Faks: 0411-882682

Nomor : 145/P.BIO/XI/2015  
Hal : ***Permohonan Pengesahan Judul Skripsi  
dan Penetapan Dosen Pembimbing***

Samata-Gowa, 03 November 2015

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Alauddin Makassar  
Di  
Samata-Gowa

*Assalamu Alaikum Wr. Wb.*  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi menerangkan bahwa:

N a m a : Sel Sep Dayah  
NIM : 20500112019  
Semester : VII (Tujuh)  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Alamat/Tlp. : Jl. Tidung V Stapak 4 No70/085145214012  
telah mengajukan judul skripsi:

**"Pengembangan Media Pembelajaran Animasi E-Cm Materi Reproduksi  
Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sinjai Timur Kabupaten Sinjai"**

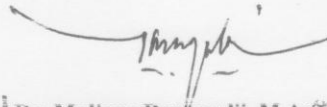
untuk selanjutnya disahkan dan ditetapkan pembimbing sebagai berikut:

**Pembimbing I** : Dr. M. Yusuf Tahir, M.Ag.

**Pembimbing II** : Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.

Demikian permohonan ini dan atas perkenannya diucapkan terima kasih.

Disahkan oleh:  
Wakil Dekan Bidang Akademik,

  
**Dr. Muljono Darwopoli, M.Ag.**  
NIP: 19641110 199203 1 005

Wasalam

Ketua,

  
**Jamilah, S.Si., M.Si.**  
NIP: 19760405 200501 2 005





**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ALAUDDIN MAKASSAR  
NOMOR 23184 TAHUN 2015  
TENTANG**

**PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR**

**Membaca** : Surat dari Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar No.145/P.Bio/XI/2015 tanggal 02 November 2015 tentang Permohonan Pengesahan Judul Skripsi dan Penetapan Dosen Pembimbing Mahasiswa:

**Nama** : Sel Sep Dayah

**NIM** : 20500112019

**Dengan judul** : “ Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E-CM Kelas XI IPA.”

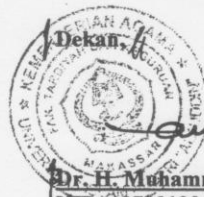
**Menimbang** :a. Bahwa untuk membantu penelitian dan penyusunan skripsi mahasiswa tersebut, dipandang perlu untuk menetapkan Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa.

b. Bahwa mereka yang ditetapkan dalam keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas sebagai Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa tersebut.

**Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.  
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan IAIN Alauddin Makassar menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar;  
4. Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2013 jo No.85/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar.  
5. Peraturan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;  
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 032/U/1996 tentang Kriteria Akreditasi Program Studi pada Perguruan Tinggi untuk Program Sarjana;  
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129 C Tahun 2013 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar;  
8. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 326 C Tahun 2014 tentang Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2015/2016

- Memperhatikan** : Hasil Rapat Pimpinan dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tanggal 14 Februari 2011 tentang Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa.
- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN TENTANG DOSEN PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA**
- Pertama** : Mengangkat/menunjuk saudara:
1. Dr. M. Yusuf Tahir, M.Ag. : Pembimbing I
2. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd. : Pembimbing II
- Kedua** : Tugas pembimbing adalah memberikan bimbingan dalam segi metodologi, isi, dan teknis penulisan sampai selesai dan mahasiswa tersebut lulus dalam ujian;
- Ketiga** : Segala biaya yang berkaitan dengan penerbitan keputusan ini dibebankan kepada anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2015;
- Keempat** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan apabila terdapat kekeliruan/kesalahan di dalam penetapannya akan diadakan perubahan/perbaikan sebagaimana mestinya;
- Kelima** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : Samata  
Pada tanggal : 23 November 2015



**Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.**  
NIP: 19730120 200312 1 001

**Tembusan:**

1. Rektor UIN Alauddin Makassar;
2. Subbag Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Peringgal.

Jum/D/Doc/SK.Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa Tlp. (0411) 882682 (Fax. 882682)

**PENGESAHAN DRAFT SKRIPSI**  
**Nomor 562/PEND. BIOLOGI/IV/2016**

Nama : **Sel Sep Dayah**  
Nim : 20500112019  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Judul : **"Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E-CM Kelas XI IPA"**

Draft mahasiswa yang bersangkutan telah disetujui oleh:

Pembimbing I

**Dr. M. Yusuf Tahir, M.Ag**  
**NIP. 19720704 20003 1 033**

Pembimbing II

**H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd**  
**NIP. 19781011 200501 1 006**

Samata – Gowa, 21 April 2016

Disahkan oleh:  
Mengetahui,

an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik

**Dr. Muljono Damopolii, M.Ag**  
**NIP. 19641110 199203 1 005**

Ketua Jurusan Pend. Biologi

**Jamilah, S.Si., M.Si.**  
**NIP. 19760405 200501 2 005**

Nomor : T.1/HM.006/2016

Samata, 23 Februari 2016

Lamp : -

Hal : Undangan Menghadiri Seminar

Kepada

YTH :

1. Dr. M. Yusuf Tahir, M.Ag. (Narasumber I)
2. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd. (Narasumber II)
3. Mahasiswa

Di,-

Tempat

*Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.*

Sehubungan dengan permohonan Saudari Sel Sep Dayah NIM: 20500112019 Tentang Seminar dan Bimbingan Draft Skripsi dengan judul:

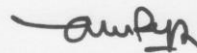
**"Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E-CM Kelas XI IPA".**

Maka bersama ini kami mengundang Bapak/Ibu untuk menghadiri dan memandu seminar Mahasiswa yang bersangkutan, yang Insya Allah akan dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal	:	/	2016
Waktu	:	Wita - Selesai	
Tempat	:		

Demikian disampaikan dan atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih

*Wassalam*  
/Dekan, //



Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.  
NIP: 19730120 200312 1 001

1. Ketua Jurusan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ALAUDDIN MAKASSAR  
NOMOR: 629 TAHUN 2016**

**TENTANG**

**NARASUMBER SEMINAR DAN BIMBINGAN DRAFT SKRIPSI MAHASISWA**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR**

**Membaca** : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Nomor: 2318A Tahun 2015 tanggal 23 November 2015 tentang Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa:

**Nama** : Sel Sep Dayah

**NIM** : 20500112019 dengan judul :

**"Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E-CM Kelas XI IPA".**

**Menimbang** : a. Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan seminar dan bimbingan draft skripsi mahasiswa tersebut, dipandang perlu untuk menetapkan Narasumber seminar.  
b. Bahwa mereka yang ditetapkan dalam keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas sebagai Narasumber seminar tersebut.


**Mengingat** : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;  
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan IAIN Alauddin Makassar menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar;  
4. Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2013 jo No. 85/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;  
5. Peraturan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;  
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 032/U/1996 tentang Kriteria Akreditasi Program Studi pada Perguruan Tinggi untuk Program Sarjana;  
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129 C Tahun 2013 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar;  
8. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 302 Tahun 2015 tentang Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2016/2017.

- Memperhatikan** : Hasil rapat Pimpinan dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tanggal 10 Oktober 2012 tentang Pelaksanaan Seminar dan Bimbingan Draft Skripsi Mahasiswa
- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN TENTANG NARASUMBER SEMINAR DAN BIMBINGAN DRAFT SKRIPSI MAHASISWA**
- Pertama** : Mengangkat/menunjuk saudara:
- a. Dr. M. Yusuf Tahir, M.Ag. : Narasumber I
- b. H. Muh. Rapi, S.Ag. M.Pd. : Narasumber II
- Kedua** : Tugas Narasumber adalah memberikan bimbingan dalam segi metodologi, isi dan teknis penyusunan draft skripsi mahasiswa;
- Ketiga** : Segala biaya yang berkaitan dengan penerbitan keputusan ini dibebankan kepada anggaran DIPA BLU Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2016;
- Keempat** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan apabila terdapat kekeliruan/kesalahan di dalam penetapannya akan diadakan perubahan/perbaikan sebagaimana mestinya;
- Kelima** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : Samata

Pada tanggal : 23 Februari 2016

Dekan, //

  
Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.  
NIP: 19730120 200312 1 001

**Tembusan:**

1. Rektor UIN Alauddin Makassar
2. Subbag Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
3. Pertinggal





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa Tlp. (0411) 882682 (Fax. 882682)

**BERITA ACARA**

Pada hari ini, telah dilaksanakan seminar draft Skripsi Mahasiswi atas nama :

Nama : **Sel Sep Dayah**  
 Nim : 20500112019  
 Jurusan : Pendidikan Biologi  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Alamat : Samata-Gowa  
 Judul Skripsi : **“ Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E-CM Kelas XI IPA ”** .

Dihadiri Oleh

Narasumber : 2 Orang

Demikian berita acara ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Narasumber I

  
**Dr. M. Yusuf Tahir, M. Ag**  
**NIP.19720704 20003 1 003**

Narasumber II

  
**H. Muh. Rapi, S. Ag., M. Pd**  
**NIP.19781011 200501 1 006**

Samata – Gowa, Februari 2016

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

  
**Jamilah, S.Si., M.Si.**  
**NIP. 19760405 200501 2 005**

Keterangan:

1 (satu) rangkap untuk Ketua Jurusan

1 (satu) rangkap untuk Subag. Akademik

1 (satu) rangkap untuk PMUK Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar

1 (satu) rangkap untuk yang bersangkutan



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa Tlp. (0411) 882682 (Fax. 882682)

### BERITA ACARA

Pada hari ini, telah dilaksanakan seminar draft Skripsi Mahasiswi atas nama :

Nama : **Sel Sep Dayah**  
 Nim : 20500112019  
 Jurusan : Pendidikan Biologi  
 JenisKelamin : Perempuan  
 Alamat : Tidung 8 Stp 4 No 70  
 JudulSkripsi : **“ Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E-CM Kelas XI IPA”**

DihadiriOleh

Narasumber : 2 Orang

Demikianberitaacarainidibuatuntukdipergunakanseperlunya.

Narasumber I

Narasumber II

**Dr. M. Yusuf Tahir, M.Ag**  
**NIP. 19720704 20003 1 033**

**H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd**  
**NIP.19781011 200501 1 006**

Samata – Gowa, 24 Februari 2016

Mengetahui,  
 KetuaJurusanPendidikanBiologi

**Jamilah, S.Si., M.Si.**  
**NIP. 19760405 200501 2 005**

Keterangan:

1 (satu) rangkapuntukKetuaJurusan

1 (satu) rangkapuntukSubag.Akademik

1 (satu) rangkapuntuk PMUK Fak.TarbiyahdanKeguruan UIN Alauddin Makassar

1 (satu) rangkapuntuk yang bersangkutan





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa Tlp. (0411) 882682 (Fax. 882682)

**DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR DRAFT**

**Nama** : Sel Sep Dayah  
**NIM** : 20500112019  
**Pembimbing** : 1. Dr.M. Yusuf Tahir, M. Ag  
                   2. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd  
**Hari/Tanggal** : Rabu / 24 Februari 2016  
**Tempat/Waktu** : LT Fakultas Tarbiyah dan Keguruan / 13.00 WITA - 5 kelas

No	Nama	NIM	Jurusan	TTD
1.	Iri Arniwati	20500112008	P. Biologi	
2.	Nasriyanti	20500112002	P. Biologi	
3.	Asha Kurnianti	20500112005	P. Biologi	
4.	Adelina Damayanti	20500112034	P. Biologi	
5.	Heriyati Herman	20500112003	"	
6.	Hasmiati	20500112013	"	
7.	Rahmat	20500112007	P. Biologi	
8.	Dian Astuti	20500112127	Pendidikan Biologi	
9.	SALFIANT	20500112136	Pendidikan Biologi	
10.	Bau Martang	2010111022	PAI	
11.	Andi Nurul Fikri	20500112004	Pd Biologi	
12.	Ibrahim	20500112007	Pend. Biologi	
13.	Awa Luddin	20500112021	P. Biologi	
14.	Nar Diana	20500112000	pend. Biologi	



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa Tlp. (0411) 882682 (Fax. 882682)

**SURAT KETERANGAN SEMINAR**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

1. **Dr.M. Yusuf Tahir,M. Ag**
2. **H. Muh. Rapi, S.Ag.,M.Pd**

: **Narasumber I**

: **Narasumber II**

Menyatakan bahwa Mahasiswa:

Nama : Sel Sep Dayah

Nim : 20500112019

Jurusan/ Semester : PendidikanBiologi / VII (Tujuh)

Judul Draf : **“ Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E-CM Kelas XI IPA”**

Yang bersangkutan telah menyajikan draftnya dalam seminar dan bimbingan draft serta telah memperbaikinya sesuai dengan hasil seminar dengan petunjuk dosen pembimbing pada saat seminar draft.

Samata – Gowa, Februari 2016

Narasumber I

**Dr.M. Yusuf Tahir,M. Ag**  
**NIP.19720704 20003 1 003**

Narasumber II

**H. Muh. Rapi, S.Ag.,M.Pd**  
**NIP.19781011 200501 1 006**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

**Jamilah, S.Si., M.Si.**  
**NIP.19760405 200501 2 005**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Kampus I : Jl. Sultan Alauddin No. 63 Makassar ■ (0411) 868720, Fax. (0411) 864923  
Kampus II : Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36, Romangpolong-Gowa ■ Tlp./Fax. (0411) 882682

Nomor : T.1/ TL.00/3523/2016  
Sifat : Biasa  
Lamp : 1 (satu) Rangkap Draft Skripsi  
Hal : *Permohonan Izin Penelitian Menyusun Skripsi*

Samata, 25 April 2016

Kepada Yth.  
Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan  
u.p. Kepala UPT Pelayanan Perizinan Provinsi Sulawesi Selatan  
Di Tempat

*Assalamu Alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat disampaikan bahwa mahasiswa Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan identitas di bawah ini:

Nama : Sel Sep Dayah  
NIM : 20500112019  
Semester/TA : VIII/2015/2016  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Biologi  
Alamat : Jl. Tidung VIII Stp. 4/70 Makassar

bermaksud melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan judul skripsi:

***"Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Biologi Berbasis E-CM Kelas XI IPA".***

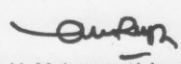
Dengan Dosen Pembimbing:"

1. Dr. M. Yusuf Tahir, M.Ag.
2. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.

Untuk maksud tersebut, kami mengharapkan kiranya kepada mahasiswa tersebut dapat diberi izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Sinjai Timur Kab. Sinjai dari Tanggal 25 April 2016 s.d. 25 Juni 2016.

Demikian surat permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalam  
A.n. Rektor  
Dekan //

  
/ Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.  
NIP: 19730120 200312 1 001

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
**BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL DAERAH**  
**UNIT PELAKSANA TEKNIS - PELAYANAN PERIZINAN TERPADU**  
( UPT - P2T )

Nomor : 5360/S.01.P/P2T/05/2016  
Lampiran :  
Perihal : Izin Penelitian

KepadaYth.  
Bupati Sinjai

di-  
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Nomor : T.1/TL.00/3523/2016 tanggal 25 April 2016 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : SEL SEP DAYAH  
Nomor Pokok : 20500112019  
Program Studi : Pend. Biologi  
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)  
Alamat : Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36, Gowa

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

**" PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA PELAJARAN BIOLOGI BERBASIS E-CM KELAS XI IPA "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. *09 Mei s/d 09 Juni 2016*

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada tanggal : 09 Mei 2016

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN  
KEPALA BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL DAERAH  
PROVINSI SULAWESI SELATAN  
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



**A. M. YAMIN, SE., MS.**  
Pangkat : Pembina Utama Madya  
Nip : 19610513 199002 1 002

156

Tembusan Yth  
1. Dekan Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar;  
2. Pertinggal.



PEMERINTAH KABUPATEN SINJAI  
BADAN PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN PERIZINAN

Jln. Persatuan Raya Nomor 116 Telp./Fax. (0482) 22450 Kab. Sinjai 92611

Sinjai, 20 Mei 2016

Nomor : 02618/22/02/BPM-PP/V/2016  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Yth. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sinjai Timur  
Kab.Sinjai

Di  
Tempat

Berdasarkan Surat Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Unit Pelaksana Teknis – Pelayanan Perizinan Terpadu (UPT-P2T) Prop.Sulawesi Selatan Nomor : 5360/S.01.P/P2T/05/2016, Tanggal 09 Mei 2016 Perihal Izin Penelitian. Bahwa Mahasiswa/Peneliti yang tersebut di bawah ini :

Nama : SEL SEP DAYAH  
Tempat/Tanggal Lahir : Sinjai, 28 September 1993  
Nama Lembaga/Perguruan tinggi : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI(UIN) ALAUDDIN  
Nim : 20500112019  
Program Studi : Pend.Biologi  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Pekerjaan : Mahasiswi  
Alamat : Dusun Kaleleng Desa Saotengga Kec.Sinjai Tengah

Bermaksud akan Mengadakan Penelitian di Daerah/Instansi Saudara Dalam Rangka Penyusunan Skripsi/Tesis/Disertasi Dengan Judul : **PENGEMBANGAN BAHAN MATA PELAJARAN BIOLOGI BERBASIS E-CM KELAS XI IPA**

Selama : 1 (satu) bulan ( 09 Mei 2016 s/d 9 Juni 2016)

Pengikut :

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami dapat menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan yang bersangkutan harus melaporkan diri kepada instansi tersebut di atas;
2. Kegiatan tidak boleh menyimpang dari masalah yang telah diizinkan semata-mata kepentingan pengumpulan data;
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat;
4. Menyerahkan 1 (satu) berkas copy hasil **Laporan** kepada instansi tersebut di atas; dan
5. Menyerahkan 1 (satu) berkas copy hasil **Laporan** kepada Bupati Sinjai Cq. Kepala Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perijinan Kabupaten Sinjai.

Demikian izin penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. BUPATI SINJAI

KEPALA BADAN

  
ANDI ADEHA SYAMSURI, AP, S.IP, M.Si.

Pangkat : Pembina Tk. I

Nip : 19750105 199311 1 001

Tembusan Disampaikan Kepada Yth. :

1. Bupati Sinjai (sebagai laporan);
2. Kepala Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olahraga Kab.Sinjai
3. Camat Sinjai Timur
4. Dekan Fak Tarbiyah Dan Keguruan UIN Alauddin Makassar
5. Yang. Bersangkutan Sdr/i Sel Sep Dayah )
6. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN SINJAI  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLARAGA

**SMA NEGERI 1 SINJAI TIMUR**

NSS : 30.1.19.12.04.001/ NPSN : 40304499

Jl. Karaeng Badong No. 7 Tondong Desa Kampala Kec. Sinjai Timur E-Mail : [smansasintim@yahoo.co.id](mailto:smansasintim@yahoo.co.id) Web.<http://www.smantos.co.cc>

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

No. 422.4/ 142 /SMA.04/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Sinjai Timur Kab. Sinjai Propinsi Sulawesi Selatan menerangkan bahwa :

Nama : SEL SEP DAYAH  
Nim : 20500112019  
Jurusan : Pend. Biologi UIN Alauddin Makassar  
Jenis Kelamin : Perempuan

Tersebut namanya di atas telah mengadakan penelitian di sekolah kami dengan Judul :

**“PENGEMBANGAN BAHAN MATA PELAJARAN BIOLOGI “  
BERBASIS E-CM KELAS XI IPA”**

Demikian Surat Izin penelitian ini kami buat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tondong, 26 Mei 2016



Kepala Sekolah,  
Drs. JUANDA, M.M  
Nip. 19651225 198903 1 017





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**

Jalan: H. M. Yasin Limpo No. 36 Samata-Gowa Tlp. (0411) 424835 Fax 424836

Nomor : 468/P.BIO/III/2016

Samata, 23 Maret 2016

Hal : *Permohonan Penetapan Penguji Komprehensif*

Kepada Yth.  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Alauddin Makassar  
 Di  
 Samata-Gowa

*Assalamu Alaikum Wr. Wb.*

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Sel Sep Dayah  
 Nim : 20500112019  
 Semester : VIII  
 IPK : 3.84  
 Alamat/Tlp. : Tidung 8 STP 4 No. 70/ 085145214012

Akan menempuh Ujian Komprehensif, dan selanjutnya kami mengajukan permohonan penetapan penguji komprehensif mahasiswa tersebut kepada Bapak sebagai berikut :

No.	NAMA PENGUJI	MATA UJIAN
1.	Dr. Munir, M.Ag.	Dirasah Islamiah
2.	Muh. Rusydi Rasyid, S.Ag., M.Ag., M.Ed.	Ilmu Pendidikan Islam
3.	Dr, Muhammad Khalifah Mustami, M.Pd.	Metodologi Pengajaran

Demikian Permohonan ini kami ajukan dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.  
*Wassalam.*

Disetujui oleh:  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

Ketua,

**Dr. Muliono Damopolii, M.Ag.**  
 NIP. 19641110 199203 1 005

**Jamilah, S.Si., M.Si.**  
 NIP. 19760405 200501 2 005



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 63 Telp. 864928-864931 (Fax. 864923)

NILAI UJIAN AKHIR PROGRAM STUDI

Nomor : 468/P. BIO/IV/ 2016  
Tanggal : 11 April 2016  
Pendaftaran : Ujian Komprehensif

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Program Studi Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar, menetapkan bahwa:

Nama : Sel Sep Dayah Program : Strata Satu ( S1 )  
NIM : 20500112019 IPK : 3,84  
Jurusan : Pendidikan Biologi Alamat : Tidung 8 STP 4 No. 70/ 085145214012

No	Nama Penguji	Mata Ujian	Ujian ke.....	Nilai		Tanggal Ujian	TTD Penguji
				Angka	Huruf		
1	Dr. Munir, M.Ag	Dirasah Islamiyah	I	3	B	20/4/2016	

Mahasiswa tersebut telah memenuhi syarat untuk mengikuti Ujian Munaqasyah

Samata-Gowa, 11 April 2016

Ketua,



Jamilah, S.Si., M.Si.  
NIP. 19760405 200501 2 005





KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
Jalan Sultan Alauddin Nomor 63 Telp. 864928-864931 (Fax. 864923)

NILAI UJIAN AKHIR PROGRAM STUDI

Nomor : 468/P. BIO/IV/ 2016  
Tanggal : 11 April 2016  
Pendaftaran : Ujian Komprehensif

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Program Studi Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar, menetapkan

bahwa:

Nama : Sel Sep Dayah Program : Strata Satu ( S1 )  
NIM : 20500112019 IPK : 3,84  
Jurusan : Pendidikan Biologi Alamat : Tidung 8 STP 4 No. 70/ 085145214012

No	Nama Penguji	Mata Ujian	Ujian ke.....	Nilai		Tanggal Ujian	TTD Penguji
				Angka	Huruf		
1	Muh. Rusydi Rasyid, S.Ag, M.Ag, M.Ed.	Ilmu Pendidikan Islam	1	3,4			

Mahasiswa tersebut telah memenuhi syarat untuk mengikuti Ujian Munaqasyah

Samata-Gowa, 11 April 2016

Ketua,



Jamilah. S.Si, M.Si.  
NIP. 19760405 200501 2 005



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
FAKULTAS TARIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
Jalan Sultan Alauddin Nomor 63 Telp. 864928-864931 (Fax. 864923)

NILAI UJIAN AKHIR PROGRAM STUDI

Nomor : 468/P. BIO/IV/2016  
Tanggal : 11 April 2016  
Pendaftaran : Ujian Komprehensif

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Program Studi Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar, menetapkan

bahwa:

Nama : Sel Sep Dayah Program : Strata Satu ( S1 )  
NIM : 20500112019 IPK : 3,84  
Jurusan : Pendidikan Biologi Alamat : Tidung 8 STP 4 No. 70/ 085145214012

No	Nama Penguji	Mata Ujian	Ujian ke....	Nilai		Tanggal Ujian	TTD Penguji
				Angka	Huruf		
1	Dr. Muh. Khalifah Mustami, M.Pd.	Metodologi Pengajaran	1	84		14/4	M.R.

Mahasiswa tersebut telah memenuhi syarat untuk mengikuti Ujian Munaqasyah.

Samata-Gowa, 11 April 2016

Ketua,



Jamilah. S.Si, M.Si.  
NIP. 19760405 200504 2 005

**LAMPIRAN : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ALAUDDIN MAKASSAR  
NOMOR: 2010 TAHUN 2016**

**TENTANG**

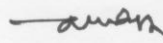
**PANITIA UJIAN /DEWAN MUNAQISY SKRIPSI**

**A.n. Saudari Sel Sep Dayah, NIM: 20500112019;**

Ketua	: Jamilah, S.Si., M.Si.
Sekretaris	: Ridwan Idris, S.Ag., M.Pd.
Munaqisy I	: Dr. Ilyas Ismail, M.Pd., M.Si.
Munaqisy II	: Dr. Safei, M.Si.
Pembimbing I	: Dr. M. Yusuf T., M.Ag.
Pembimbing II	: H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.
Pelaksana	: Jumrah, S.Ag.

Ditetapkan di : Samata-Gowa  
Pada Tanggal : 22 Agustus 2016

Dekan, //

  
Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.  
NIP: 19730120 200312 1 001